



# INDICATEURS DE PRESSION ENVIRONNEMENTALE

## SELON

# UN DEGRE D'ANTHROPISATION CROISSANTE

RAPPORT SCIENTIFIQUE A MI-PARCOURS  
(SUITE A L'ATELIER DU 8 -9 ET 10 AVRIL 2003)

| BRESIL   |
|--|
| Universidade de Brasilia (UnB)                 |
| Centro de Desenvolvimento<br>Sustentavel (CDS) |
| l'Université d'Avignon                         |
| l'INAPG  |

| INDE                                  |
|---------------------------------------|
| l'Institut Français de<br>Pondichéry, |
| USB et ISEC de Bangalore              |
| Kodagu Forest Distric                 |
| College of Forestry Ponnampet         |

| ZIMBABWE                           |
|------------------------------------|
| Département des Parcs<br>nationaux |
| Campfire (projet national).        |
| le District Council                |

## LISTE DES CHERCHEURS

qui ont participé à l'atelier du 8 –9 et 10 Avril 2003

| PROGRAMME          | LIEU     | NOM                    | E-MAIL                          |
|--------------------|----------|------------------------|---------------------------------|
| Emvt<br>Zimbabwe   | Zimbabwe | GAIDET Nicolas         | ciradzim@samara.coczw           |
|                    | MPL      | DE VISSCHER Marie Noël | marie.noel.de_visscher@cirad.fr |
|                    |          |                        |                                 |
| Tera<br>Amazonie   | Brésil   | BONAUDO Thierry        | thierry.bonaudo@yahoo.com       |
|                    | Brésil   | TOURAND Jean François  | jean_françois.tourand@aol.com   |
|                    |          |                        |                                 |
| Forêt<br>Inde      | MPL      | DEPOMMIER Denis        | denis.depommier@cirad.fr        |
|                    | Inde     | DUBUC Sylvie           | dylvie.dubuc@ifpindia.fr        |
|                    | MPL      | GARCIA Claude          | claud.garcia@cirad.fr           |
|                    | MPL      | PAIN-ORCET Michelle    | michelle.pain-orcet@cirad.fr    |
|                    |          |                        |                                 |
|                    |          |                        |                                 |
| Tera               | MPL      | ALINAT Sandrine        | sandrine.alinat@cirad.fr        |
| Forêt              | MPL      | BILLAND Alain          | alain.billand@cirad.fr          |
| Tera               | MPL      | BOMMEL Pierre          | pierre.bommel@cirad.fr          |
| Tera               | MPL      | CARON Patrick          | patrick.caron@cirad.fr          |
| Tera               | MPL      | CARRIE Christian       | christian.carrie@cirad.fr       |
| Tera/<br>Animateur | MPL      | CLOUET YVES            | yves.clouet@cirad.fr            |
| Tera               | MPL      | PASSOUANT Michel       | michel.passouant@cirad.fr       |
| Independent        | MPL      | TOUNSI Kamel           | kamel.tounsi@yahoo.fr           |
| Tera               | MPL      | VAN VIELT Geert        | geert.van.vielt@cirad.fr        |
| Ciat/Tera          | MPL      | WINOGRAD Manuel        | manuel.winograd@cirad.fr        |

## RESUME

Le projet « indicateurs de pression environnementale selon un degré d'anthropisation croissante », a pour objectif principal de faire des recommandations au Ministère des Affaires Etrangères (MAE) en matière de gestion durable de l'environnement et d'enrichir les approches « Cirad » sur le sujet. La préoccupation n'est pas nouvelle mais paradoxalement, malgré les nombreux indicateurs existants sur le sujet, *les acteurs du développement s'en servent peu ou pas et sont souvent démunis face aux situations dynamiques et mal régulées qu'ils rencontrent.*

Pour faire face à cette situation, le dispositif du projet est construit à partir de cas concrets. Trois « terrains » contrastés (le District du Kodagu en Inde, le Municipie de Uruara en Amazonie brésilienne et la moyenne vallée du Zambèze au Zimbabwe) sont ainsi explorés, insistant sur les relations entre les dynamiques écologiques en cours et la gestion des acteurs locaux. Les équipes de recherche impliquées sur ces terrains constatent d'évidentes différences de structures et modes d'organisation liés à leur contexte. Elles mettent aussi en évidence<sup>1</sup> des convergences en matière de fonctionnement, d'analyse et d'intervention sur les processus en cours. Elles soulignent des contraintes et besoins communs en matière de partage de l'information et mise en œuvre de systèmes opérationnels conduisant à l'élaboration d'indicateurs de gestion. De ce fait, elles insistent notamment sur la nécessité de :

1. Co-construire les indicateurs en relation avec les gestionnaires - décideurs qui les utilisent pour garantir un minimum d'efficacité en matière de gestion des milieux dont ils ont la responsabilité. Cette prise en compte des conditions sociales d'utilisation des indicateurs complexifie mais enrichit la démarche initialement proposée. Elle exige en effet de bien connaître « les systèmes locaux de décision – gestion » tout autant que les modifications des systèmes écologiques liées aux activités humaines. Il ne suffit donc pas/plus de concevoir des approches générales « classiques » (déjà largement explorées) mais de proposer des indicateurs appropriés aux composantes sociales et écologiques des systèmes en place. Cette approche nouvelle résulte d'une volonté du Cirad d'aborder les indicateurs sous l'angle d'une recherche finalisée tournée vers l'action. Cela pose par ailleurs un problème de généralisation des résultats obtenus à partir de « situations locales spécifiques » et par voie de conséquence de la possibilité de transposer ces résultats (notamment méthodologiques) à d'autres terrains non inclus dans le dispositif initial du projet.
2. Infléchir le concept d'indicateurs par rapport au dispositif initial. En effet, Il ne s'agirait plus d'indicateurs de « pression » (qui relèvent plutôt d'un constat sur des « états de milieu »), mais davantage d'indicateurs de « gestion » impliquant une vision dynamique, construite et liée à des acteurs et des activités plus ou moins conscientes et volontaires des sociétés en place. Dans ce contexte, les indicateurs apparaissent alors comme des outils d'information donnant des indications sur les dynamiques en cours (diagnostic) pour permettre aux gestionnaires de prendre des décisions (planification – négociation - action). Cela ne veut pas dire intervenir directement mais plutôt générer des médiations, des régulations dans des systèmes socio - environnementaux souvent déséquilibrés, conflictuels ou peu respectueux de l'environnement (les terrains d'interventions font tous apparaître des dynamiques fortes liées à des situations de « fronts pionniers »).

---

<sup>1</sup> Notamment lors de la rencontre entre toutes les équipes de terrain à l'occasion de l'atelier à mi-parcours du projet qui a eu lieu en avril 2003

3. Préciser et formaliser les méthodes mises en œuvre. Cela concerne autant la collecte des données <sup>2</sup>, que la co-construction d'une l'information pertinente, utile et efficace donnant aux gestionnaires une vision réelle de la situation et leur permettant de prendre des décisions en conséquence. Cette approche interroge donc les chercheurs sur les outils qu'ils utilisent (*place de la télédétection, des chorèmes et de la modélisation géographique...*), et les itinéraires de recherche et les démarches qu'ils mettent en œuvre, leur coût, leur utilité pour le développement. (Car, en fin de compte, il s'agit bien d'intervenir afin de déclencher des actions efficaces, appropriables et durables ). On constate d'ailleurs que, plus les terrains sont avancés dans le domaine du développement, plus ils sont « demandeurs » de réflexions en amont (méthodes, outils, concepts...). Ce processus s'amorce d'ailleurs avec des compétences disciplinaires très différentes ; écologie et géographie, sciences de l'ingénieur (agronomie, élevage, foresterie) certes, mais aussi, de plus en plus, sociologie et anthropologie. De fait, les interactions entre plusieurs départements du CIRAD (Emvt, Forêt, Tera) aux approches différentes et complémentaires sont enrichissantes et posent bon nombre de questions allant dans le sens des réflexions précédentes.

Ces grandes orientations acceptées par tous font encore l'objet de discussions dans leur application pratique sur le terrain : des indicateurs pour qui ? pour quoi faire ? comment les obtenir ? Ces premières réflexions suscitent également de nombreuses questions à approfondir, relatives aux relations entre l'organisation des acteurs - décideurs, et les indicateurs qu'ils utilisent. Par ailleurs, les résultats obtenus localement devront être testés et validés avant d'aborder la question de leur généralisation. C'est en grande partie sur ces orientations que seront établies les recommandations à faire au Ministère des Affaires Etrangères.

Toutes ces expériences et débats sont actuellement en cours de formalisation et seront présentés dans un rapport détaillé pour chaque terrain.

En complément, un rapport de synthèse reprendra les principales conclusions dans la perspective de recommandations opérationnelles au MAE. La structure définitive de ces documents ainsi que les maquettes des publications envisagées seront étudiées lors de la prochaine rencontre prévue en septembre 2003, quelques mois avant l'échéance du projet.

Un séminaire de valorisation finale est prévu en début d'année 2004. Il sera organisé conjointement avec plusieurs événements scientifiques.

Il restera alors à tester « en vraie grandeur » les prototypes élaborés durant ce projet pour passer au stade de leur généralisation. Cette deuxième phase de recherche pourrait se réaliser en 2004-2005. Son financement est à envisager dès maintenant.

---

<sup>2</sup> Par exemple au Zimbabwe vaut-il mieux compter les animaux en voiture, à bicyclette ou à pied pour que les données obtenues soient fiables, faciles à obtenir et résultant de techniques de comptage bien maîtrisée par les populations ?



## SUMMARY

The main objective of the Project « Indicators of Environmental pressure according to a degree of increasing anthropization » is to provide the French Ministry of External Affairs (MAE) with recommendations for a sustainable management of the environment and develop appropriate approaches in this matter at CIRAD. This is not a new concern but paradoxically and although many indicators do exist, concerned actors in Development have little use of them and therefore are unable to deal with current dynamic and poorly regulated situations.

To face the problem, the design of the Project has been built up through concrete case studies. Then, three contrasted sites (the Kodagu District in India, the Municipipe de Uruara in Brazilian Amazonia and the Zambeze Valley in Zimbabwe) have been explored, focussing on the relationship between current ecological dynamics and stakeholders management. Concerned research teams also stated <sup>3</sup> major differences regarding the existing structures and their organizational modes due to prevailing contexts. They also observed common traits related to the functioning, analysis and intervention of the current processes as well as constraints and needs in sharing information and initiate operational systems leading to the design of Indicators of management. Hence, they notably focuss on :

1. The Co-building of Indicators in collaboration with dedicated managers –decision makers who will utilize them in order to guarantee a certain efficiency in the management of the natural resources placed under their authority. Taking into account the social dimension of the indicators is a complex task but it enriches the previously initiated approach. It requires to be familiar with the local systems of decision making and management and the human activities based ecosystem changes. Accordingly, the design of indicators integrating the socio-economic and ecological components of the studied systems is preferred to already tested « classical » approaches. Such an innovative approach finds its source in the CIRAD will to commit research with action and so with developmental issues. On the other hand, it raises the difficulty to use site specific results at a larger scale -particularly, the methodological outputs and extrapolate them on other sites, out of the Project area.

2. The Reshaping of the concept of Indicators. Indicators of environmental pressure are referring to environmental status. As they do not satisfy the managerial issues, Indicators of management are more appropriate as they imply a vision built upon dynamics, and linked to stakeholders and their more or less directed and assumed activities. In this context, such indicators appear as information tools providing indications on current dynamics (diagnosis) allowing the managers to take decisions (for planning, negotiating and actions). This does not mean that this information is a given advantage to direct actions but it should rather help in generating negotiations, regulating unbalanced socio-environmental systems, conflicts irrespective of environmental issues (all the study sites show strong dynamics resulting from « pionner fronts » situations).

3. Specifying and formalizing the initiated methodologies. It concerns the processes of data collecting <sup>4</sup>as well co-building a relevant and efficient information which will enlighten managers vision and hence will allow them to take decisions based on a realistic situation. Thus, this approach is questioning the tools the researchers are using (remote sensing, « choremes » graphical charts, modelling...), research itineraries and methodologies they set up, their cost and appropriateness for Development (to operate for boosting adoptable and sustainable actions being a final objective). One may notice that more the field studies are

---

<sup>3</sup> Notably when the field teams met in Montpellier for the Project mid-term seminar, April 2003

<sup>4</sup> For example, in Zimbabwe, is it more appropriate to count wildlife from a car, a bicycle or by walking to get reliable data, using simple and adoptable techniques for the local population?

progressing and interacting with the development component, more the identified beneficiaries are « demanding » in reflexions elaborated by the researchers, regarding applicable methodologies, tools and concepts. Interestingly, this process is fed through different disciplines : ecology, geography, engineering applied to agriculture, forestry, livestock husbandry, but also sociology, anthropology. As a matter of fact, interactions are operating between the different Departments of CIRAD (Emvt, Forêt, Tera) whose complementary approaches are enriching the debate.

These first reflexions give rise to many additional questions, notably linked to the organisational relationship between actors and decision makers and the indicators they are using (Making Indicators for whom ? For what ? And how ?). As a result, and thanks to their different field experiences, researchers (nationals and expatriates) have developed vivid and profitable exchanges constituting a first step towards a structured corpus of information and the design of Indicators of management. Expected Indicators will also have to be tested and validated at local scale before using them at larger scale and this will be part of recommendations to be addressed to the MAE.

All the field studies and related debates which are progressively formalised will be presented in detailed Country Reports prepared by all the teams. A supplementary Report of Synthesis will integrate the main conclusions leading to operational recommendations for the MAE. Final reports and drafted publications will be discussed in the next meeting of September 2003, a few months before the end of the Project.

A closing seminar dedicated to the sharing and diffusion of the results is scheduled for the first quarter of 2004. It could be coupled with other scientific events. Elaborated « Prototypes » of indicators and their packages could be generalized and worked out during a possible second stage of this Project, in 2004-05, if funding can be identified in the coming months and obtained in this perspective.

# TABLE DES MATIERE

|  |               |
|--|---------------|
| <b>RESUME .....</b>  | <b>1</b>      |
| <b>SUMMARY .....</b>   | <b>3</b>      |
| <br><b>1. ORIENTATIONS.....</b>  | <br><b>6</b>  |
| 11. Objectifs.....   | 6             |
| 12. Dispositif.....  | 7             |
| 13. Hypothèses.....  | 8             |
| 14. Calendrier .....   | 9             |
| <br><b>2. L'ATELIER A MI-PARCOURS .....</b>  | <br><b>10</b> |
| 21. Objectifs de l'atelier .....   | 10            |
| 22. Produits attendus .....  | 10            |
| 23. Planning .....   | 11            |
| <br><b>3. SITUATION – DEBATS.....</b>  | <br><b>12</b> |
| 31. Les terrains (exposés et questions posées) .....                               | 12            |
| 32. Réactions.....   | 15            |
| 33. Questions préalables et thèmes à débattre.....                                 | 16            |
| <br><b>4. RESULTATS .....</b>  | <br><b>19</b> |
| 41 Schémas de synthèse .....   | 19            |
| 42. Conséquences opérationnelles.....  | 21            |
| <br><b>5. PERSPECTIVES .....</b>   | <br><b>22</b> |
| 51. Formalisation des résultats et calendrier des rencontres .....                 | 22            |
| 52. Les réorientations des projets en cours et finalisation des résultats.....     | 23            |
| 53. Comparatifs de projets et enseignements pour la production d'indicateurs ..... | 26            |
| <br><b>ANNEXES.....</b>  | <br><b>27</b> |
| Annexe 1 : Note d'orientation concernant l'atelier à mi-parcours.....              | 28            |
| Annexe 2 : Présentation des travaux de terrain Zimbabwe.....                       | 32            |
| Annexe 3 : présentation des travaux de terrain Inde.....                           | 40            |
| Annexe 4 : présentation des travaux de terrain Amazonie.....                       | 47            |

# 1. ORIENTATIONS

Un bref rappel du cadre général de ce projet de recherche (objectifs à atteindre, dispositif, modalités d'action ...), ainsi que les d'hypothèses posées au départ permettent de bien resituer et d'évaluer les travaux en cours.

## 11. Objectifs

Deux types d'objectifs, à la fois généraux et opérationnels, définis dans l'appel d'offre, précisent le type de recherche à entreprendre et les résultats à atteindre :

Les objectifs généraux visent à :

- *Identifier, caractériser et, rendre opérationnels des indicateurs de pression environnementale* 1/ en partant de réalités de terrains tenant compte des spécificités locales et des logiques d'acteurs en place sur trois terrains (cf. dispositif de recherche) et 2/ en essayant de généraliser les résultats obtenus.
- *Construire une vision renouvelée et opérationnelle du rapport environnement / acteurs / développement au Cirad.* 1/ en poursuivant l'effort entrepris concernant le thème de la préservation de l'environnement/des ressources naturelles et du développement durable, 2/ en produisant des références construites, lisibles et partagées à la fois par les équipes du CIRAD et celles des institutions partenaires sur les relations « société/environnement », et 3/ en renouvelant les modalités d'intervention à court terme et processus de planification et d'aménagement à long terme entre gestionnaires et usagers.

Les objectifs opérationnels

En fin de projet le Cirad s'engage à produire

- *Des rapports spécifiques « terrains ».*
- *Un rapport de synthèse générale*
- *Des publications et articles (rang A), soit* 1/ Un article de synthèse pour chaque terrain qui mettra en évidence les indicateurs de pression environnementale spécifiques au(x) milieu(x) retenu(s) en s'appuyant sur des transects d'anthropisation croissante et 2/ Un article de synthèse générale qui examinera les conditions de généralisation des indicateurs identifiés sur les terrains précédents. Cet article proposera des orientations concrètes en matière d'indicateurs de pression environnementale permettant de prendre des décisions en matière de *pilotage* (négociation entre usagers et utilisateurs concernant l'utilisation des ressources), de *planification* (diagnostic, conception et mise en œuvre des interventions à moyen et long terme) et finalement *d'aménagement et de développement* (impact des infrastructures et des actions de développement sur la biodiversité, mise au point de stratégies alliant conservation et mise en valeur ...).

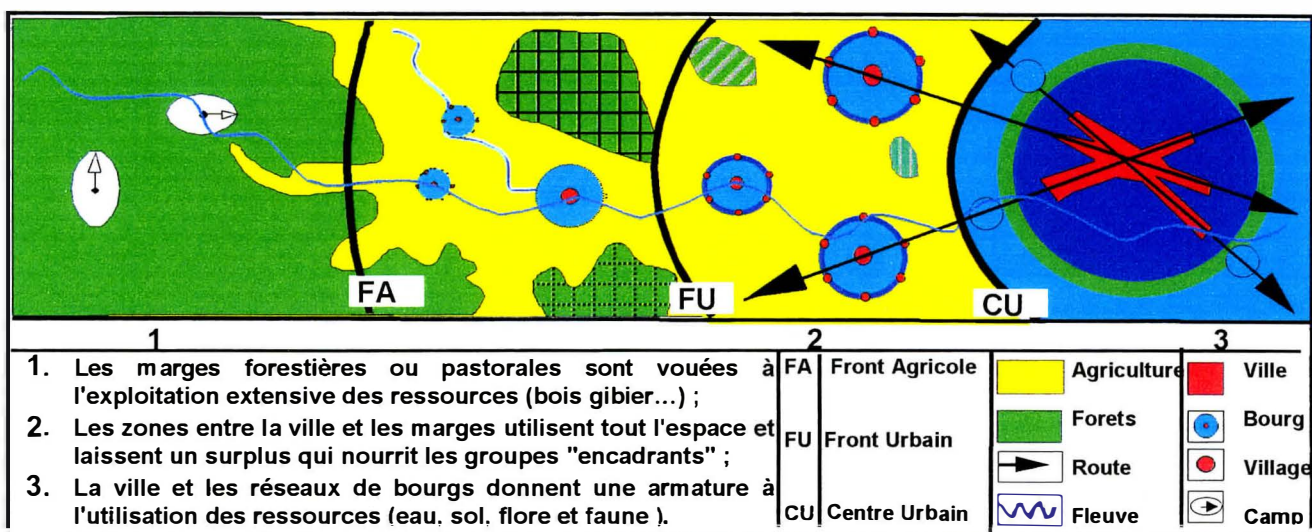


## 12. Dispositif

Concrètement, la mise en œuvre du projet a mobilisé au cours de l'année 2002 et au début de l'année 2003 une équipe de coordination montpelliéraine, constituée des responsables (seniors) dans chaque département en relation avec des équipes de terrain chargées du travail de co-construction sociale et technique avec les partenaires locaux.

Dans ce contexte, les deux axes de recherche soulignés dans l'appel d'offre ont été développés par une double approche:

- géographique sur chaque terrain avec identification et comparaison des déterminants des évolutions territoriales et fixant par voie de conséquence le degré de liberté des « gestionnaires » pour les modifier (fig. 1)



Approche géographique avec identification des déterminants (fig. 1)

- par champ thématique (faune, forêt et foncier) à explorer sur chaque terrain pour analyse comparative et interaction (fig. 2)

|                       | Indicateurs de ressources forestières | Indicateurs de ressources biologiques | Indicateurs de ressources foncières |
|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|
| Synthèse Géographique | ←                                     | →                                     | →                                   |
| Amazonie              | ●                                     | ●                                     | ●                                   |
| Zimbabwe              | ●                                     | ●                                     | ●                                   |
| Inde                  | ●                                     | ●                                     | ●                                   |

Approche par composante technique – terrain et articulation synthèse géographique (fig. 2)

### 13. Hypothèses

Les approches proposées ont été complétées par une première série d'hypothèses et orientations résumées par les graphiques et commentaires suivants ;

La recherche entreprise est du type recherche - action (Figure 3). Elle implique que les chercheurs travaillent avec des gestionnaires régionaux et locaux à partir des questions que ces derniers se posent au contact des acteurs (collectivités territoriales, groupes de pression, entreprises, exploitations, individus...) qui interviennent sur le milieu. Il faut donc distinguer trois types d'acteurs en interaction 1/ Les intervenants externes : notamment les chercheurs, 2/ les gestionnaires 3/ les acteurs proprement dits. L'objet de cette recherche favorisera les relations 1↔2 sachant que le résultat attendu touchera l'ensemble du système (1,2,3)

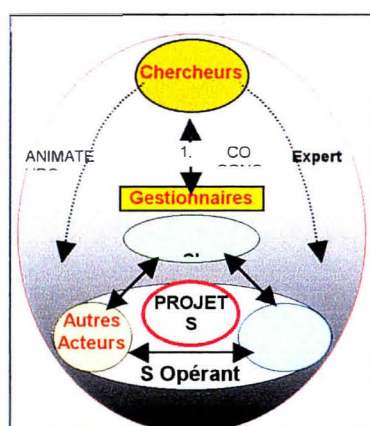


Fig. 3 Appui à des gestionnaires

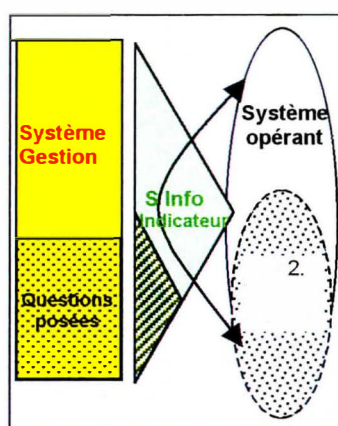


Fig. 4 SI d'aide à la décision

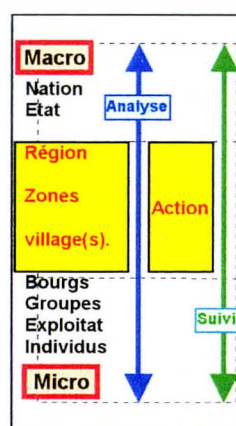


Fig. 5 Nbses échelles

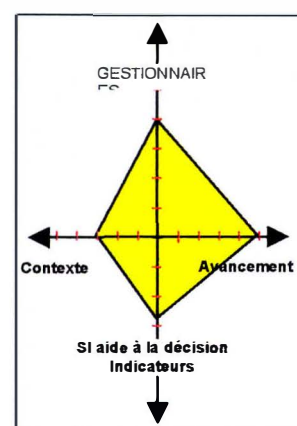


Fig. 6 situations cumulatives

L'objet de ce travail est la mise en place d'un système d'information, à base d'indicateurs, conçu comme un système d'aide à la gestion (Figure 4). Il est destiné aux gestionnaires identifiés chargés de coordonner les actions et d'intégrer les pratiques des acteurs en place. Cela suppose d'examiner comment circule l'information, les processus d'appropriation de cette information, la construction d'un cadre de référence commun aux émetteurs et récepteurs de cette information, le langage utilisé pour renforcer les négociations, les actions, leur suivi....

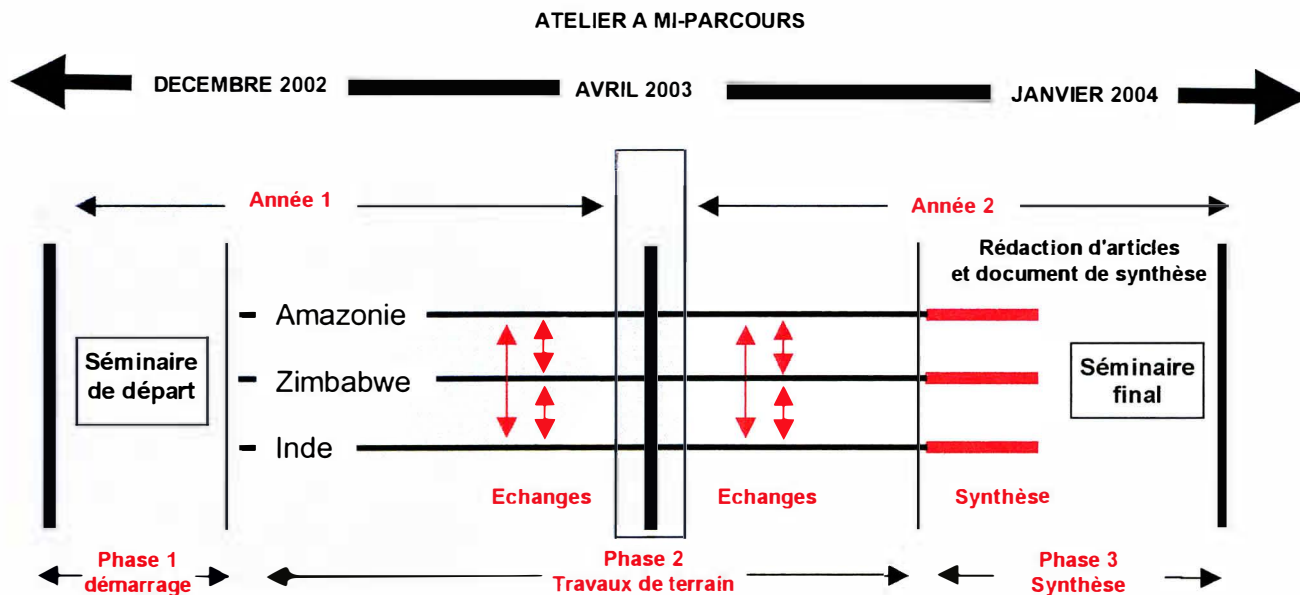
Les échelles d'intervention privilégiées sont la région et les villages. (Figure 5). Elles correspondent à des interventions des gestionnaires relativement ciblées, déjà réalisées (suivi) ou en voie de l'être (planification). Cela suppose de disposer de diagnostics déjà réalisés à plusieurs échelles aussi bien micro que macro permettant d'avoir une bonne idée de la situation, de ses problèmes et de relativiser le dire des gestionnaires en place. Cela suppose également d'explorer la diversité des milieux existants au sein de la région, depuis les centres urbains jusqu'aux villages et milieux peu anthropisés.

Des représentations visuelles synthétiques (modèles graphiques) situeront les terrains (Figure 6) à la fois dans leur dynamique (gradient d'organisation et d'évolution). Le positionnement de chaque terrain sur les mêmes grilles permettra une comparaison rapide et argumentée.

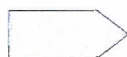
## 14. Calendrier

Dès les financements acquis<sup>5</sup>, le déroulement du projet a été envisagé sur deux ans (cf. fig. 5) comme prévu dans l'appel d'offre :

- Une phase de démarrage composée d'un séminaire de départ rassemblant les différents partenaires. Ce séminaire définira les modalités de travail, les types d'échanges... Il précisera les axes de recherche à entreprendre et les produits attendus sur chaque terrain (cf. infra) ainsi que les modalités de gestion ;
- Une phase de travail de terrain au cours de laquelle les équipes approfondiront les thèmes identifiés sur chaque terrain. Ces équipes échangeront leurs résultats par "Web - interactif". Des missions et rencontres entre les différents partenaires impliqués dans ce projet seront organisées. Une synthèse par terrain clôturera cette phase ;
- Une phase de synthèse des travaux entrepris. Elle débutera par la rédaction d'un rapport faisant apparaître les principaux indicateurs identifiés sur chaque terrain, Ces rapports permettront la rédaction d'un document final et de publications. Les travaux réalisés seront présentés lors d'un séminaire de fin de travaux qui conclura cette opération. »



Organisation des travaux durant le projet (Fig. 7)



Avancement des travaux

<sup>5</sup> Ce financement a été acquis en décembre 2001 pour 2 ans c a d 2002 – 2003. Cependant les travaux n'ont pu réellement commencer que vers la mi- mars compte tenu des délais inévitables de démarrage et des travaux de fin d'année. Il est donc vraisemblable que ce projet se termine vers le début de 2004



## 2. L'ATELIER A MI-PARCOURS

Préparé de longue date, tout en s'inscrivant dans le cadre général précédent <sup>6</sup>, cet atelier avait pour objectif principal de faire le point sur les travaux réalisés terrain par terrain, de les comparer et ce faisant de soulever et de débattre des questions ressenties comme essentielles par les équipes de recherche en présence. A la lumière des conclusions qui s'en dégagèrent, il s'agissait alors de poursuivre les travaux engagés en les réorientant, si nécessaire, selon les axes de recherche mis en évidence sur l'ensemble des terrains

### 21. Objectifs de l'atelier

Ces objectifs ont été précisés dans la note de septembre - octobre 2002 (annexe 2) avec une proposition de plan pour les documents à réaliser en vue de l'atelier de travail

|   |
|---|
| <u>Introduction</u><br><u>Contexte, problématique, formalisation</u><br><u>Chaque équipe</u> <ul style="list-style-type: none"><li>- Rappellera le <u>contexte</u> d'intervention, les facteurs humains et écologiques qui ont joué, jouent et joueront sur l'évolution de la zone.</li><li>- Précisera la <u>problématique</u> de la zone d'intervention telle qu'elle est analysée par les gestionnaires et les chercheurs. Cette analyse insistera sur les fonctionnements c'est à dire les (dé)régulations au sein des chaînes liant les acteurs, leurs pratiques et l'état du milieu géographique à différentes échelles.</li><li>- réalisera des <u>représentations visuelles</u> pour comparer les situations de terrain, leur dynamique, les questions posées, le rôle des gestionnaires, etc.</li></ul> <u>Méthodes</u> <p>Chaque équipe décrira les méthodes et les outils utilisés, en accord (ou non) avec les axes de travail proposés, pour :</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Analyser eux-mêmes la situation (expertise), condition indispensable pour</li><li>- Dialoguer avec les gestionnaires et reformuler avec eux les questions que l'on se propose de traiter ou de renseigner par la mise en place de SI.</li><li>- Construire une esquisse du SI d'aide à la décision à base d'indicateurs</li></ul> <u>Système d'information à base d'indicateurs</u><br><u>Conclusion – perspectives</u> |
|---|

L'atelier commencera par la mise en commun de ce matériau. Il se poursuivra par la recherche de lignes directrices communes et l'identification des travaux à réaliser en 2003 en respectant les orientations affichées dans le document d'appel d'offre

### 22. Produits attendus

- Pour chaque terrain
- Présentation. de chaque terrain sous « PowerPoint » avec petit commentaire entre chaque diapositive,
  - Fiches de réaction après les exposés pour création d'un « Métaplan »
  - Table des matières (détaillée) prévisionnelle du rapport final avec étapes de la rédaction
  - Chronogramme des activités menant aux produits,
  - Perspectives de publications, quel sujet ? dans quelle revue ?

<sup>6</sup> Il s'est déroulé un peu plus tard que prévu compte tenu du niveau d'avancement des travaux et de la difficulté à mobiliser à une même date et en un même lieu tous les chercheurs concernés par ce projet



Pour l'ensemble du projet

- Identifier les questions importantes à débattre après les exposés « terrain »
- Fixer définitivement les hypothèses et le cadre définissant les travaux à réaliser au cours des mois à venir
- Commencer à structurer le rapport de synthèse et le rapport à mi-parcours destiné au MAE.

Le planning retenu pour ce séminaire a permis :

- un bilan des activités (J1)
- une discussion générale (J2)
- un programme de travail pour la dernière phase du projet et une réflexion sur l'après-projet (J3)
- Bilan des activités (J1), débats et réflexions (J2), perspectives (J3))

## 23. Planning

|                       |        | Mardi 8/04/2003  | Mercredi 9/04/2003  | Jeudi 10/04/2003  |
|-----------------------|--------|--|---|---|
| Orientation générales |        | Bilan des terrains 2002  | Réflexion et Prospective 2003   | Organisation 2003 Perspectives 2004 2005  |
| Matinée               | 9h     | Intro résultats attendus de l'atelier  | Synthèse J précédent<br>Objectifs de la Journée   | Synthèse J précédent<br>Objectifs de la Journée   |
|                       | 9h30   | Exposé - Zimbabwe<br>Acquis Questions<br>Eclaircissement<br>Réactions                          | Travail par équipe de « terrain » sur les questions générales identifiées<br>Restitution                            | Programme de travail général 2003<br>Rédaction Publication pour l'ensemble du projet  |
|                       | 11h    | Exposé - Inde<br>Acquis Questions<br>Eclaircissement<br>Réactions                              | Travail par groupe et par thèmes<br><br>Restitution<br>Discussion<br>Orientations                                   | Programme de travail pour chaque équipe   |
|                       | 11h 30 | Exposé - Brésil<br>Acquis Questions<br>Eclaircissement<br>Réactions                            |   | Sommaire des documents à rédiger<br>Chronogramme et responsabilités   |
| Repas                 |        | Repas à Baillarguet  |   |   |
| A Midi                | 14     | Débat/exposés Questions  | Grands thèmes et questions nouvelles  | Séminaire final 2004<br>Conclusion<br>Perspectives<br>ATP ?   |
|                       | 17h    | Meta-plan  | Travail par groupe - toutes les équipes mélangées   |   |
| Synthèse Générale     | 18h    | Bilan Synthèse / J1<br><br>1/Avancement des travaux<br>2/ Identification des axes de recherche | Bilan Synthèse / J2<br>1/ Travaux à réaliser pour chaque « terrain »<br>2/ Travaux de synthèse (sommaire documents) | Chronogramme des travaux et produits (responsabilités et échéances)<br>Organisation du séminaire de fin de projet<br>Suite à donner |

### 3. SITUATION – DEBATS

L'atelier a débuté par les exposés des travaux réalisés sur les trois terrains. Les réactions des participants ont été organisées pour construire un « Métaplan » afin de mieux structurer les débats ultérieurs.

#### 31. Les terrains (exposés et questions posées)

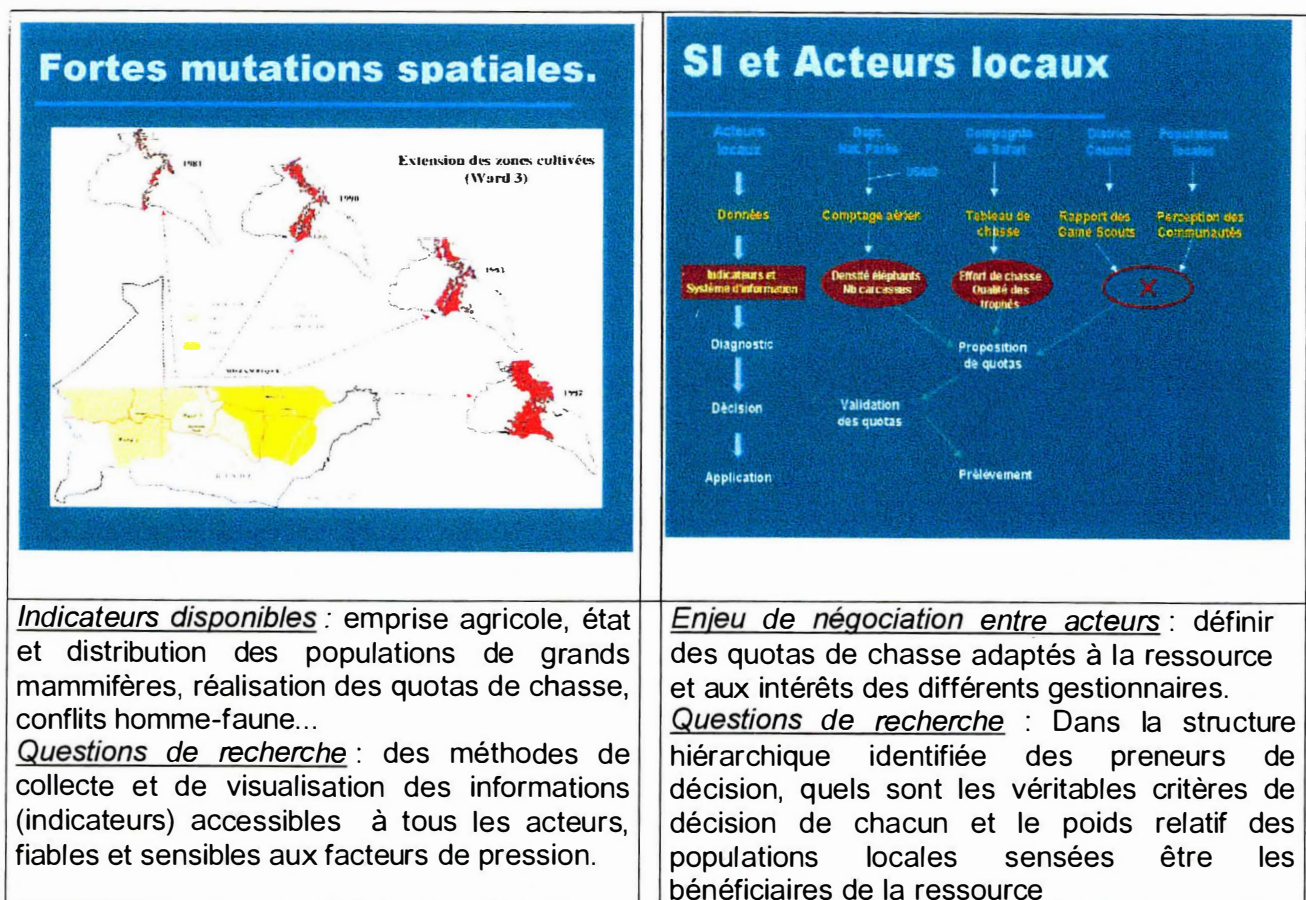
Les présentations étaient très construites, bien préparées et posaient clairement les questions rencontrées sur le terrain. Certaines de ces présentations avaient déjà été soumises à critique localement et étaient en partie élaborées avec les chercheurs jouant le rôle de relais à Montpellier. Ces exposés sont résumés dans les paragraphes suivants (leur contenu exhaustif est en annexes 3, 4 et 5).

#### Le projet Zimbabwe

##### *Situation*

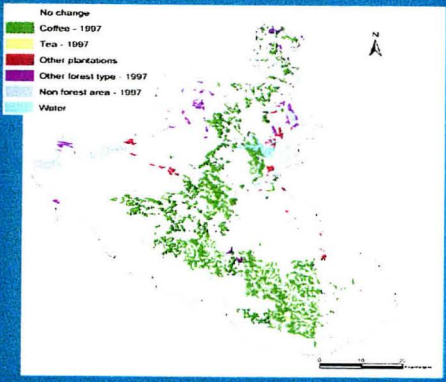
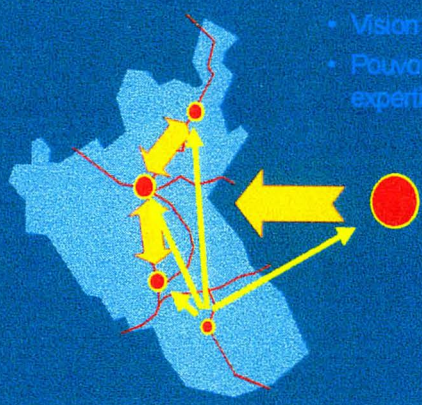
En zone de savane (2000 km<sup>2</sup> -3 Wards - 20 000 habitants) avec forte expansion agricole (2/5 coton, 3/5 maïs) au contact de la grande faune sauvage (40 espèces dont éléphant, buffle, lion, léopard, antilopes...), le projet « CAMPFIRE » (*Communal area management program for indigenous resources*) implique les acteurs locaux dans un système d'information à base d'indicateurs.

Les points à débattre (Cf. Fig. 8 ci dessous)





## Situation

|  |   |
|--|---|
| <h3>Changements d'usage.</h3>  <p>Extension du café</p>   | <h3>Les gestionnaires.</h3>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vision stratégique.</li> <li>• Pouvoir politique et expertise.</li> </ul>   |
| <p>La transformation du paysage est évidente lorsque l'on compare les cartes de la végétation de 1977 et 1997. Les surfaces en vert sont les forêts converties en plantations de café, pour la plupart sous ombrage. Les plantations de café se sont développées à partir de la zone centrale gagnant progressivement sur les zones boisées périphériques du district. On observe une marge très active dans le sud, le phénomène est plus diffus au nord.</p> | <p>Les gestionnaires, destinataires des indicateurs exercent des actions directes (législatif ou exécutif) ou indirectes (conseil et expertise) sur la forêt. Ces gestionnaires sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le KFD, responsable de la forêt du district</li> <li>- Les administrations locales (sous la direction de Bangalore), de Madikeri, (district), Virajpet et Sommavarpet, (division). Elles n'ont pas les mêmes rôles et n'auront pas besoin des mêmes indicateurs.</li> <li>- Le College of Forestry de Ponnampet, qui a un rôle de formation et de conseil, et qui est à l'origine d'une réflexion régionale sur la gestion durable des forêts.</li> </ul> |

## Questions posées et orientations

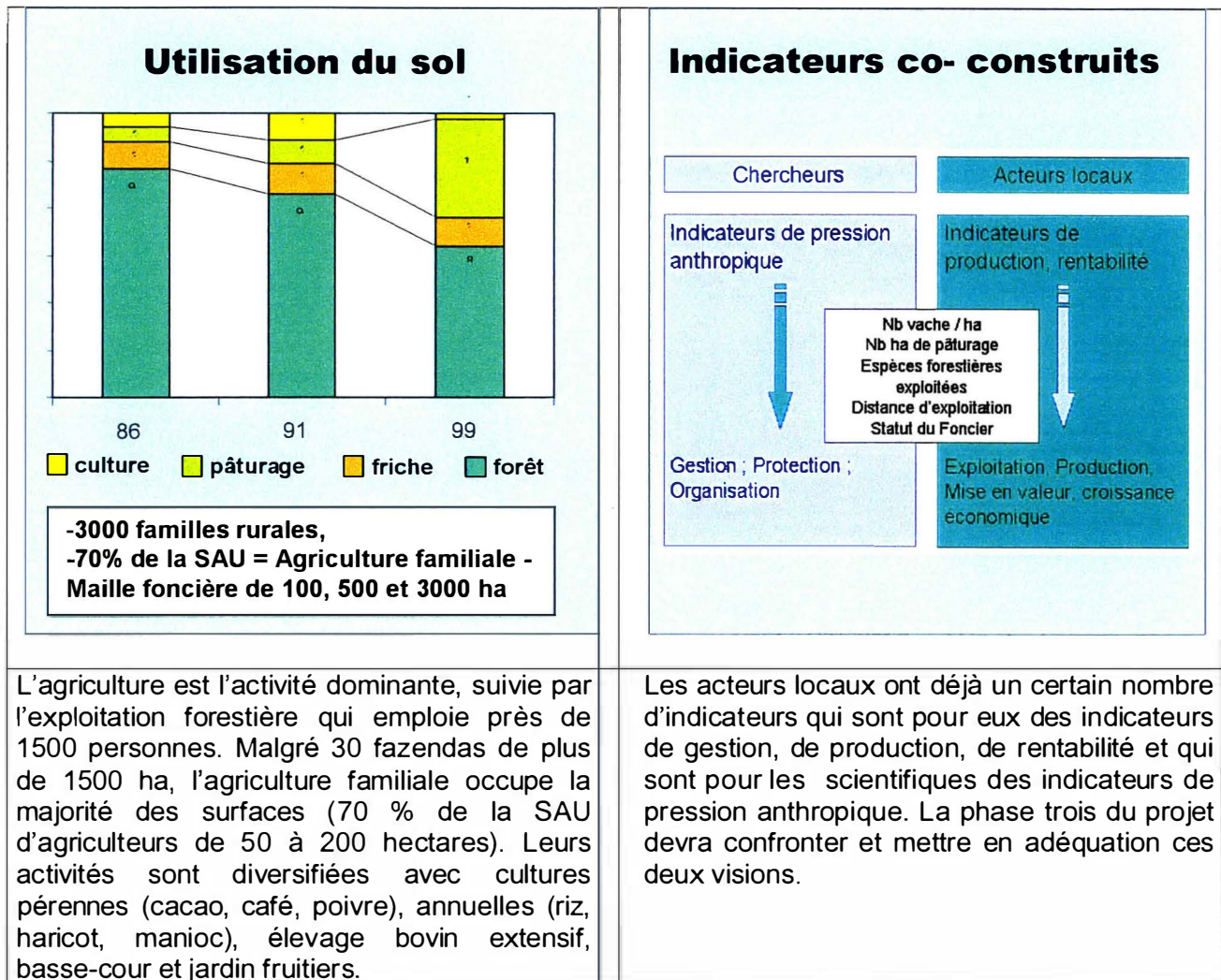
Au-delà de la simple mise en évidence des grandes transformations au sein du district et de la compréhension du système gestionnaire actuel (indicateurs d'état), la formulation d'indicateurs de gestion nécessite une « co-construction » avec les responsables de cette gestion.

Cet aspect, insuffisamment étudié jusqu'à présent, fait l'objet de la prochaine mission.

Ces orientations prises au cours de l'atelier sont développées ultérieurement (§ 52 : *Les réorientations des projets en cours et finalisation des résultats. Exemple du projet Inde-Kodagu*)

## Le projet Brésil Amazonie

- Situation (Cf. Fig. 10 ci dessous)



### Orientations

Un projet en trois phases

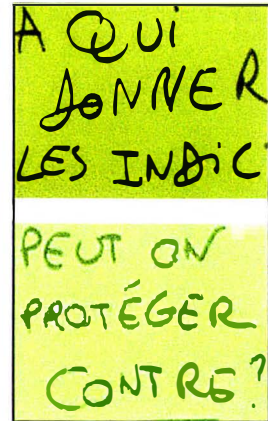
- **Phase 1** : l'identification de PRE-INDICATEURS à partir des résultats de la recherche (inventaire des données disponibles). Cette phase s'est déroulée de Juillet à Décembre 2002) (Outils : Bibliographie / Projets de recherche / Thèses )
- **Phase 2** : - Caractérisation de PRE-INDICATEURS par les acteurs locaux (Nov 02 – Mai 03) avec 1) - Identification des acteurs, de leurs rôles et interactions, 2) Elaboration de pré-indicateurs par groupe d'acteurs 3) Outils : Méthodes participatives
- **Phase 3** : Mise en commun des réflexions et construction d'indicateurs (Juin 03 – Oct 03) - Outils : Méthodes participatives



## 32. Réactions

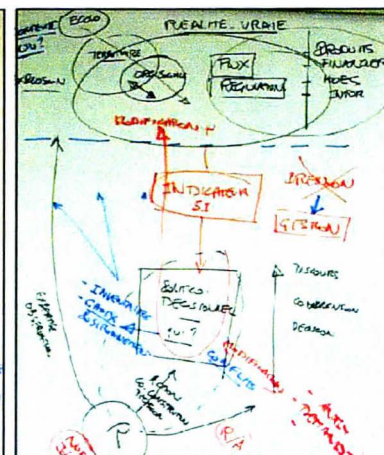
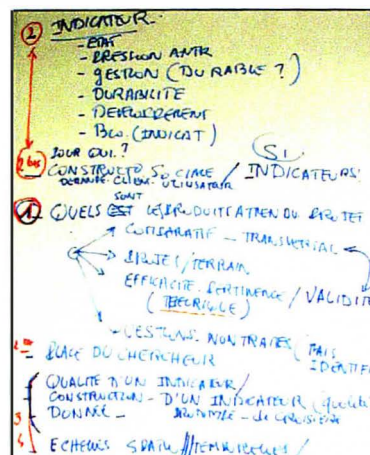
Après chaque exposé, il a été proposé aux différents participants de formaliser par écrit deux types de réaction avant d'amorcer un débat collectif :

- Réaction 1 : Rédiger deux textes succincts répondant aux questions suivantes : Quelles sont les dynamiques et défis (enjeux ?) les plus intéressants dans chaque exposé (*préciser, argumenter*) ? Quelles perspectives en découlent ?
- Réaction 2 : Rédiger 1 à 3 « post-it » résumant les réactions individuelles précédentes pour les partager sous forme d'un « Métaplan ».



La construction du métaplan a été réalisée en collant les « post-it » sur un tableau. Cette action permettait de résumer de façon *visuelle et exhaustive* les réactions de tous les participants. Deux étapes accompagnaient ce passage d'un « Je » à un « Nous » :

- La présentation des réactions individuelles et leur mise en commun pour qu'elles deviennent un bien collectif,
- Le collage des "post-it" sur un tableau, qui rassemblait les principales idées à structurer, sous forme de thèmes et d'axes de recherche à construire collectivement. Tous les éléments du débat étaient alors réunis pour identifier des éléments à prendre en compte à partir des réactions de chacun.



### 33. Questions préalables et thèmes à débattre

Exposés et réactions (méta-plan) font apparaître trois groupes de questions qui abordent d'entrée de jeu les principales préoccupations des équipes de recherches :

#### 1. Quels sont les résultats attendus ? Et comment les obtenir ?

Le retour aux objectifs <sup>7</sup> donne le ton de l'atelier. Il s'agit de préciser les liens entre les travaux en cours et les recommandations concrètes à faire au Ministère des Affaires Étrangères (MAE) en matière de gestion durable de l'environnement.

*Comment* ce travail, réalisé sur trois terrains différents, va permettre de dépasser les différences locales pour se *focaliser sur les convergences en matière d'approche, d'analyse et de méthodes de gestion de l'environnement* ; c'est à dire comment conduire les analyses comparatives et les changements d'échelle pour passer du local et de ses particularismes à des processus plus généraux et reproductibles.

- Quels concepts, quelles hypothèses, quelles bases théoriques et démarches identifier pour structurer, généraliser et transposer les expériences vécues ?

#### 2. Des indicateurs pour qui et pour quoi faire ?

Cette question est liée à la précédente et renvoie aux interrogations suivantes :

- *Quels acteurs sont concernés ?* Comment les identifier ? Avec qui travailler de façon constructive ? Comment susciter des questions suffisamment génériques pour inclure tous les partenaires, et ne pas prendre partie dans les jeux décisionnels souvent complexes (conflictuels ?) pour *in fine* bien gérer l'environnement ?
- *Quelle articulation entre indicateurs et acteurs ?* Tous les participants ont conscience que les indicateurs ne sont pas neutres et dépendent des utilisateurs ; ce qui renvoie à la qualité des indicateurs et leur facilité d'appropriation, mais ces propriétés ont-elles le même sens pour des catégories d'utilisateurs différents ?
- *Quels indicateurs ?* Les questions précédentes font apparaître la nécessité de bien identifier les liens entre des indicateurs de décision et de gestion répondant aux besoins des utilisateurs avec des indicateurs d'état et de description ? Le débat sur les indicateurs devenait primordial. Il est abordé en priorité (cf. page suivante § 34).

#### 3. Quelles conséquences pour les travaux en cours ?

Les équipes impliquées sur le terrain ont conscience de la nécessité d'aborder les questions précédentes pour préciser la conduite de leurs travaux. En filigrane plusieurs questions sont posées à l'ensemble des participants:

- Quels (ré)ajustements éventuels sont à envisager notamment en matière de compréhension des systèmes d'acteurs ? Cette compréhension renvoie essentiellement à une participation plus importante des disciplines sociales dans les dispositifs en cours (centrés à l'origine sur des composantes écologiques)
- Dans quelle mesure les acteurs locaux et les gestionnaires impliqués dans les opérations sont à même de gérer de façon autonome et efficace les situations qu'ils rencontrent ? Quel est face à cette question l'apport réel de la recherche et plus particulièrement l'apport des indicateurs tels que définis dans ce projet ?
- Quelles activités et fonctions (expertise, animation co-construction) sont requises pour que les recherches et les chercheurs soient efficaces ? Comment mesurer l'impact des intervenants externes (chercheurs) sur les situations en cours ? Sur quels critères évaluer leurs interventions auprès des gestionnaires dans la maîtrise des problèmes rencontrés ?

---

<sup>7</sup> « construire une vision renouvelée et opérationnelle du rapport environnement / acteurs / développement en partant de réalités des terrains des spécificités locales et des logiques d'acteurs en place »

### 34. Le débat sur les indicateurs

L'atelier a permis à tous les participants de se mettre d'accord sur une vision commune des indicateurs et à leurs relations grâce à un schéma de représentant des interactions dynamiques anthropiques et écologiques (figure 11)

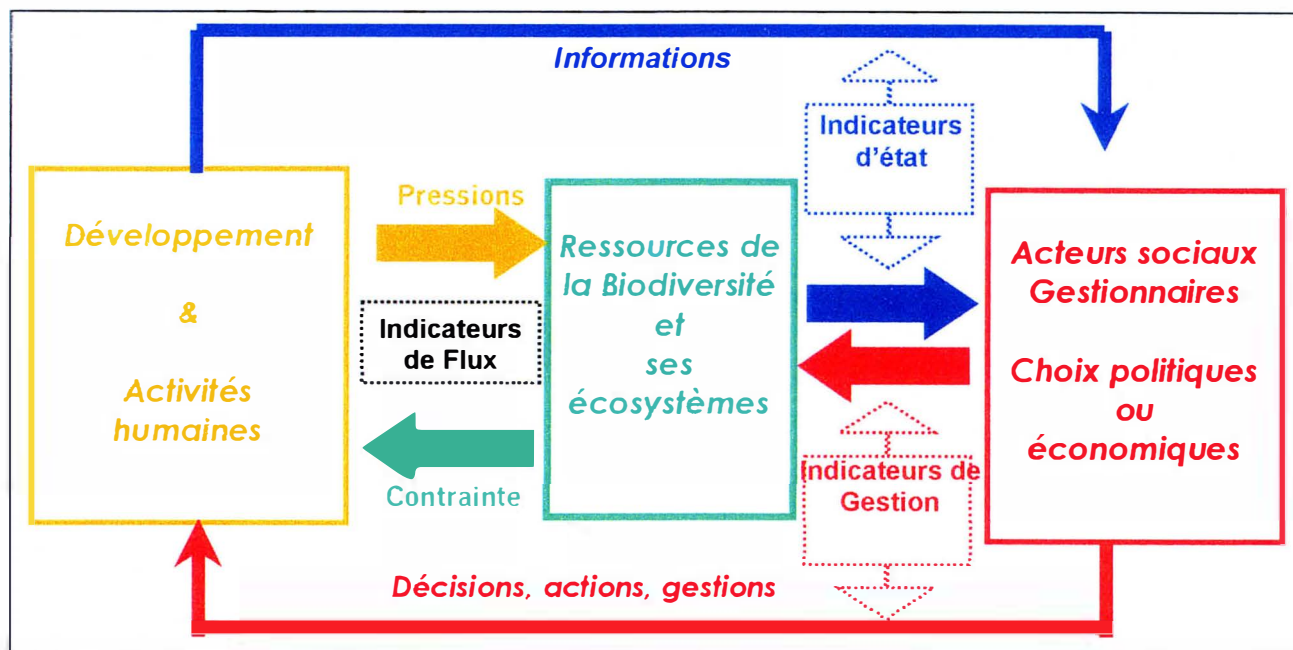


Figure 11 : représentation schématique des interactions biodiversité / dynamique anthropique et des différentes catégories d'informations utilisables pour piloter le système

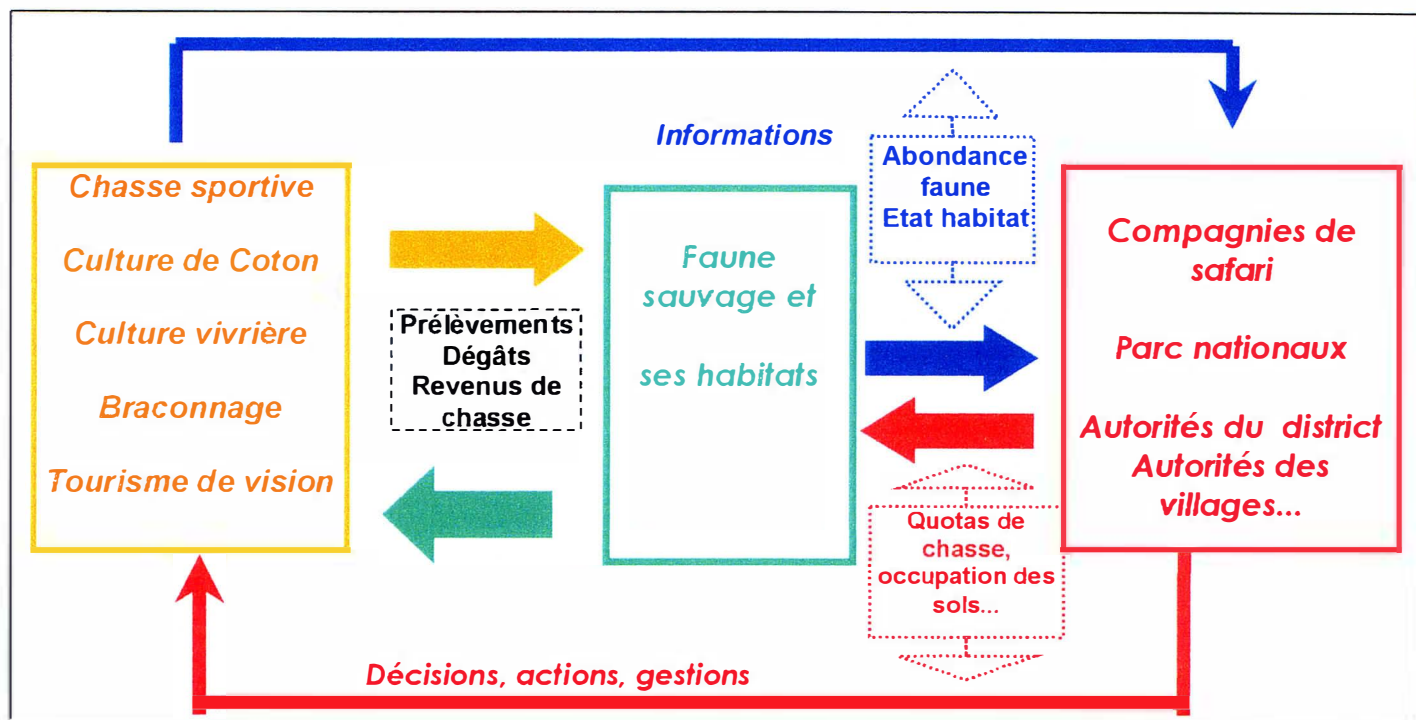
Cette formalisation graphique a également permis de préciser les concepts utilisés :

1. Un indicateur (définition générale) est un paramètre qui apporte une information sur l'évolution d'un processus qui n'est pas mesurable directement :
  - Soit parce que les données sont inaccessibles ou difficiles d'accès (ex : quantité de viande de brousse sur un marché pour évaluer le braconnage),
  - Soit parce c'est la résultante de plusieurs phénomènes dont les mesures individuelles sont incompatibles ou non-signifiantes (ex indice des prix)

Indicateur de pression dans le présent travail est alors soit un indicateur d'état qui reflète l'impact de la pression anthropique sur une entité, soit un indicateur de flux car les échanges sont une conséquence des interactions hommes/ressources soit un indicateur de la gestion car il montre comment les gestionnaires, par quelle action ou décision, agissent sur les ressources.

A titre d'exemple, appliqué au cas du terrain Zimbabwe, le schéma ci dessus (fig 11) prendrait la forme opérationnelle suivante (fig. 12) (liste d'indicateurs non exhaustives) :





**Figure 12 : représentation schématique des interactions biodiversité / dynamique anthropique (application au terrain Zimbabwe)**

2. Dans le projet, seront considérés comme indicateurs pour le SI, les indicateurs « vrais » tels que définis ci-dessus et les simples descripteurs soit des mesures directes car tous deux peuvent être utiles en matière de prise de décision ou d'analyse des situations. C'est particulièrement le cas pour les indicateurs d'état, à savoir le reflet d'une situation à un temps "t" .
3. Finalement il faut rappeler que l'indicateur n'existe que par rapport à des objectifs de gestion (vers où veut-on aller ?) ou à des critères d'évaluation identifiés (quels sont les paramètres capables d'évaluer comment ces critères sont-ils remplis ?).

Dans le cas du Zimbabwe, l'objectif de gestion est de faire coexister grande faune sauvage et développement. L' état de la faune sera donc l'indicateur d'état de base (en bleu sur le schéma). Sa valeur sera la conséquence des activités humaines, elles mêmes évaluées au travers des flux (indicateurs de flux en noir). Les indicateurs de la gestion (en rouge) permettront quant à eux de mesurer les orientations ou décisions prises par les acteurs et les gestionnaires dans les secteurs reconnus comme ayant un impact sur l'état de la grande faune .

Ces orientations et concepts précisés, l'enjeu du projet consiste à construire pour chaque système opérant, un système d'information où chacune de ces catégories d'indicateurs est explicitée et contribue efficacement et de façon complémentaire à une meilleure perception ou évaluation de la situation par les acteurs / gestionnaires / décideurs.



## 4. RESULTATS

Exposés, réactions des participants, questions posées et débats ont abouti à une meilleure compréhension mutuelle des travaux en cours et à une clarification d'ensemble du cadre, des concepts et des outils d'intervention à concevoir et formaliser. Cette clarification s'est traduite par des schémas de synthèse structurant la recherche en cours et des orientations opérationnelles donnant des références pratiques aux équipes de terrain.

### 41 Schémas de synthèse

Trois schémas de synthèse résument de façon succincte les principales orientations structurant la recherche en cours :

#### Le cadre d'organisation générale de la recherche (Figure 13)

Ce cadre met en relation trois systèmes interactifs et dynamiques

1. *Un système d'information.* Il concerne les indicateurs sur lesquels porte le projet de recherche. Il occupe dans le schéma ci-joint une place centrale.
2. *Un système d'acteurs* avec un double dispositif composé du système de gestion - décision (composé des gestionnaires en place) et de l'ensemble des intervenants externes (en l'occurrence les équipes de recherche impliquées sur le terrain)
3. *Un système opérant ou « réalité ».* Il est également composé de deux systèmes ou milieux en interaction : le milieu physique et le milieu humain. Ce dernier est composé des acteurs économiques (agriculteurs-éleveurs forestiers) transformateurs du milieu physique

Le rôle du système d'information est de fournir aux décideurs des éléments de connaissance permanente (diagnostic, prospective, impact...) sur le système opérant afin de leur permettre d'agir de façon pertinente en temps réel mais aussi sur le long terme

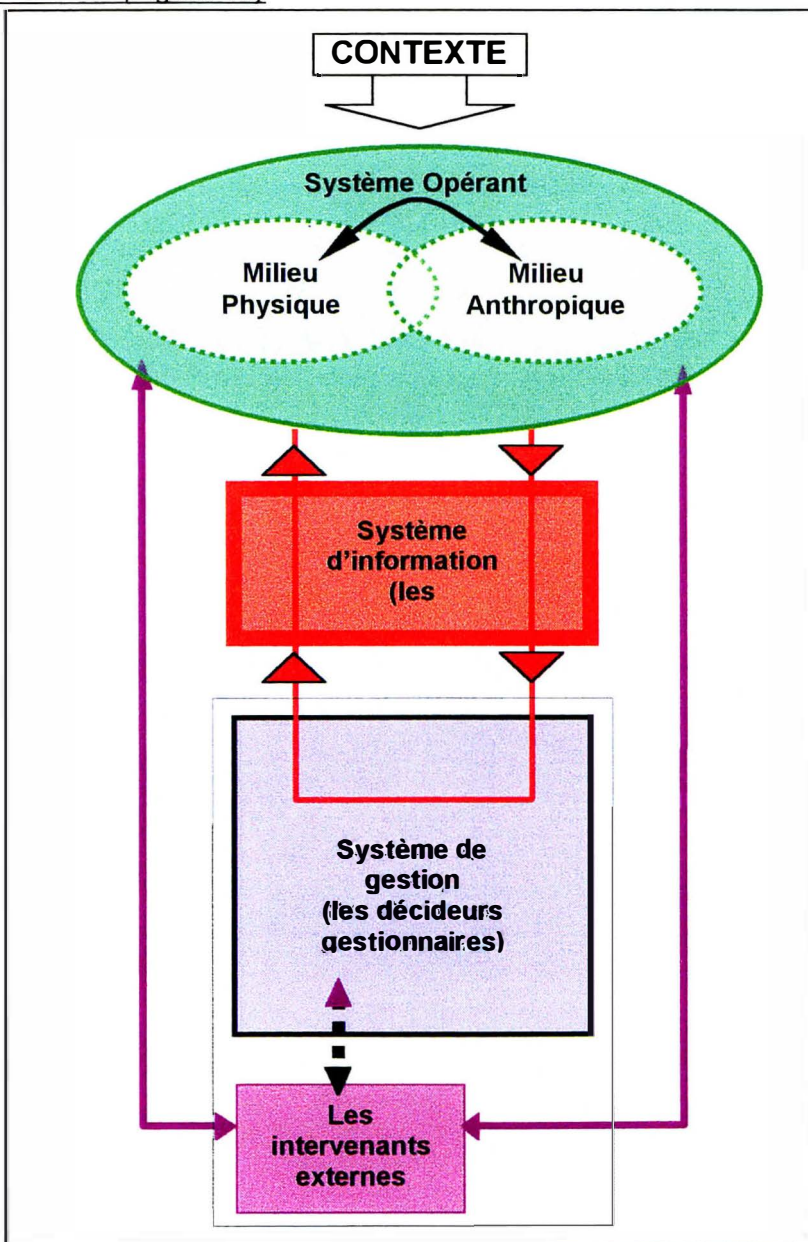


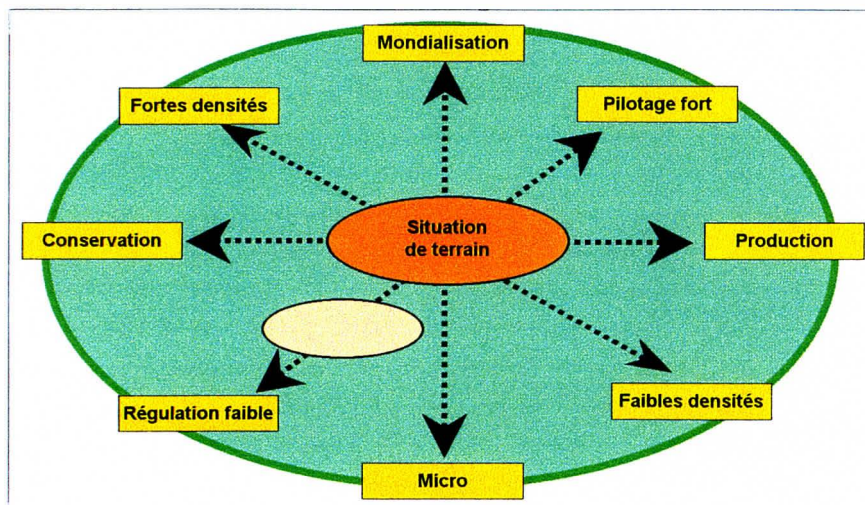
Fig. 13 Le cadre d'organisation générale de la recherche

### La définition du contexte et l'approche du système opérant (Figure 14)

La caractérisation de chaque terrain (ou système opérant) par les seuls concepts de milieu physique et milieu humain est insuffisante. On peut, par contre, les appréhender en mettant en jeu un certain nombre de déterminants qui se recoupent sous forme d'axes structurants (quatre en l'occurrence) qui mettent en jeu des gradients suivants :

- 1 Conservation Production
- 2 Faibles et fortes densités
- 3 Faibles régulations – systèmes de pilotages forts
- 4 Articulation entre les échelles d'analyse et d'action

Cette approche permet outre l'analyse de chaque situation une possibilité de réaliser des comparaisons



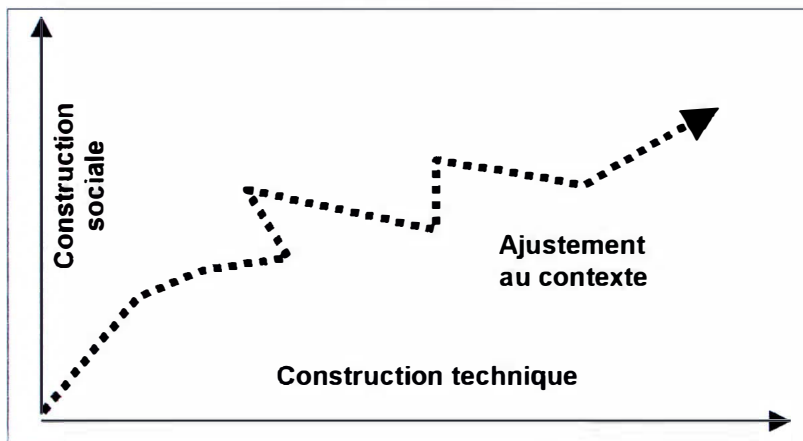
**Fig. 14 Système Opérant**

### Le SI comme articulation

entre construction technique et construction sociale (Fig. 15)

Le territoire (ou l'organisation) est analysé dans sa globalité et vu comme un construit social. Le SI est un moyen d'aborder ce construit social et ses représentations mentales. Dans un objectif global de construire et diffuser des SI répondant aux attentes et besoins de leurs utilisateurs, les questions abordées relèvent de trois processus complémentaires et abordés conjointement :

1. L'analyse du construit social
2. La construction de représentations formelles
3. L'interaction entre les représentations formelles et le construit social dans un processus permanent et continu d'adaptation réciproque.



**Fig. 15 SI interface entre construction technique et sociale**

La mise en place d'un SI (à base d'indicateurs) au service d'acteurs, se coordonnant pour gérer une ressource, est donc le résultat d'un processus articulant une approche technique (formalisation et instrumentation) et une approche sociale. Dans ce processus, on passe par une série d'itérations, par une série d'étapes, non nécessairement successives ni uniques de diagnostic, de mise en œuvre et d'évaluation.

## 42. Conséquences opérationnelles

Les schémas de synthèse, ainsi que les orientations générales qui les sous-tendent, répondent en grande partie aux questions posées en ouverture de l'atelier, c'est à dire : Que veut-on faire en matière d'indicateurs ? Où ? Avec qui ? Pour qui ? et Comment ?

Un certain nombre de conséquences opérationnelles en découlent également. Tout en laissant à chaque équipe de terrain la possibilité de les ajuster au contexte, aux déterminants, aux logiques d'interventions, aux moyens et aux dispositifs mis en œuvre localement, ces équipes devront logiquement avoir le souci de :

- Placer les indicateurs dans un système intégrant les logiques d'acteurs «gestionnaires». Cela suppose (en référence à la figure 12) de les identifier, de les connaître, de comprendre les demandes qu'ils formulent et les problèmes qu'ils rencontrent face au système opérant et au contexte dans lesquels ils interviennent. Cela pose également la question de l'impact et du suivi des interventions, de l'intérêt et de l'efficacité de la recherche et par voie de conséquence du rôle des objectifs que se donnent les chercheurs impliqués dans chaque terrain. La façon dont ils envisagent de passer à une phase d'intervention et de développement est sous-jacente et est indispensable pour valider ces travaux de recherche <sup>8</sup>.
- Bien analyser, comprendre et tenir compte des caractéristiques du milieu, (en référence à la figure 13). En effet, la mise en œuvre du schéma d'orientation d'ensemble subit des variations importantes en fonction des déterminants (*démographie, géographie, infrastructure, dynamiques pionnières, pilotage des actions, régulations...*) des conditions d'intervention (*histoire du terrain lui-même et des institutions* sont spécifiques à chaque terrain. Cela revient en quelque sorte à problématiser le contexte terrain en fonction des hypothèses de travail précédentes. Cela revient également à préciser dans une certaine mesure les résultats (pré ?) opérationnels qui vont en découler.
- Caler les dynamiques sociales et les représentations (figure 13) permises par le système d'information (via les indicateurs) ; ce dernier était considéré autant comme outil de diagnostic que comme outil de gestion. Dans ce domaine l'atelier est resté très succinct sur les données et les informations à collecter et à construire (sauf le projet Zimbabwe). Tout un chantier reste à préciser dans ce domaine.

Le dispositif de recherche imaginé au départ a subi des modifications et des précisions importantes au cours de la mise en place des opérations de terrain. Par exemple mieux identifier le « système gestionnaire », « préciser la zone d'intervention », etc.... Il est important de formaliser ces évolutions au niveau de chaque terrain et de clarifier les itinéraires pour bien comprendre les indicateurs obtenus, leur signification sociale et géographique. Cette formalisation a été largement discutée et les principales zones d'ombre réduites. Cette clarification rend plus facile la comparaison entre les terrains et les recommandations qui seront transmises au MAE...

---

<sup>8</sup> Cette distinction entre les phases de « Recherche » – « Recherche Action » et « Intervention » est un peu artificielle. En effet, suivant leur degré d'avancement et leurs orientations, des projets (Amazonie et surtout Zimbabwe) ont souligné qu'ils avaient déjà un pied dans le « développement » et que la validation de leurs hypothèses était en cours.



## 5 PERSPECTIVES

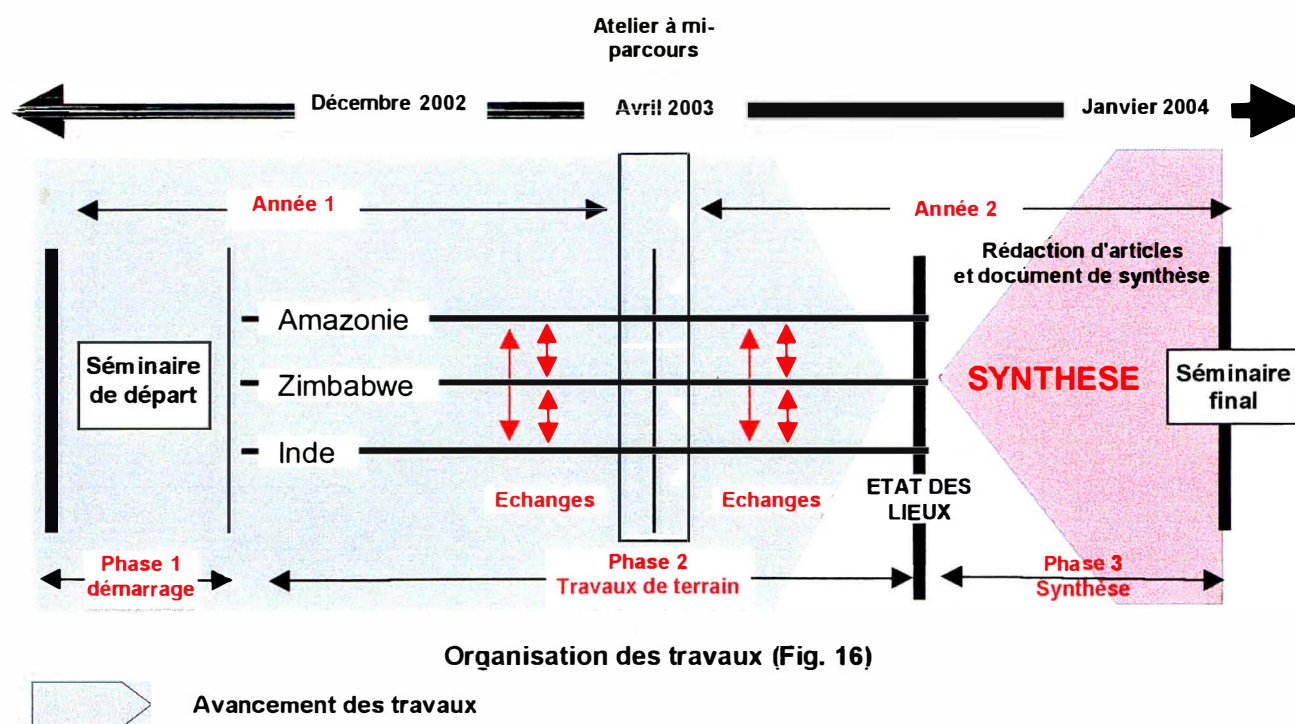
Le cadre de recherche et les hypothèses concernant le projet de recherche « indicateurs... » est actuellement bien défini. Les travaux de terrain du District du Kodaou en Inde, du Municipale de Uruara en Amazonie brésilienne et de la moyenne vallée du Zambèze au Zimbabwe entrent dans leur phase de collecte finale des données et surtout de formalisation des résultats. C'est sur ces travaux de terrain que se construira une synthèse globale permettant de faire des recommandations au Ministère des Affaires Etrangères sur le choix d'indicateurs et plus généralement de mesure ou de suivi de la gestion durable de l'environnement.

Dans cette perspective, il s'agit dans les mois qui viennent sur la base d'un calendrier des tâches à réaliser respectant les délais du contrat avec le MAE. 1/ de structurer, réorienter et finaliser les travaux actuellement en cours sur chaque terrain. 2/ changeant d'échelle, de comparer ces travaux et d'en dégager des enseignements.

### 51. Formalisation des résultats et calendrier des rencontres

En se reportant au schéma de réalisation des travaux tels que prévus dans l'appel d'offre, le projet entre dans sa phase finale de formalisation et de synthèse. Pour conduire à bien cette phase et obtenir les résultats souhaités, une rencontre est prévue en septembre 2003. Pendant cette rencontre il s'agirait essentiellement de :

- Faire le point des travaux en cours, des acquis et des documents publiables pour chaque terrain. Une table des matières concernant les documents à réaliser a déjà été rédigée dans cette perspective. Sa réactualisation sera cependant nécessaire à cette date.
- Dégager les premiers éléments permettant d'élaborer une maquette du document de synthèse à remettre au MAE.
- Envisager les perspectives de financements permettant de poursuivre les travaux



Organisation des travaux (Fig. 16)



## 52. Les réorientations des projets en cours et finalisation des résultats (exemple : Inde – Kodagu - CIRAD-Forêt/IFP)

Pour comprendre comment les travaux de l'atelier à mi-parcours ont permis de faire évoluer les travaux de terrain, Il est proposé de décrire, à titre d'exemple<sup>9</sup>, le projet « Inde »

### Evolution du projet, contraintes et besoins

Le principal point de débat que l'on peut retenir de l'atelier à mi-parcours du projet intitulé « Indicateurs de pression environnementale selon un degré d'anthropisation croissante » est la compréhension qu'il faut avoir des indicateurs attendus de ce projet – des indicateurs pour qui, pour quoi faire et comment ? Ces questions renvoient à la nécessité de « co-construire » avec l'ensemble des acteurs concernés et en particulier avec les gestionnaires destinataires des indicateurs de gestion – d'où la reformulation du projet sous ce vocable plus large et finalisé.

Dans cette perspective, puisqu'il ne suffit pas uniquement de rendre compte d'un état, il faut analyser plus finement le poids des acteurs et les phénomènes socio-économiques en jeu (au sens large, le « système opérant » et notamment sa dimension politico-décisionnelle), s'assurer de l'attente des gestionnaires, bref se donner de la méthode et des moyens afin de formuler des indicateurs de gestion, simples et utiles (ou au moins de « pré-indicateurs » eu égard à la durée du projet).

Concrètement, pour l'équipe Inde, cela signifie de revenir au terrain, aux acteurs et partenaires dans les meilleurs délais et d'associer à l'étude les compétences d'un socio-économiste ou d'un intervenant familier de cette dimension « gestion sociale, économique et politique des ressources naturelles » afin d'identifier les objectifs (explicites/implicites) et stratégies des acteurs (analyse de la demande) et tout ce qui y participe en termes de besoins, contraintes, modes de relation, flux d'information, etc. Ce terrain n'a pu être suffisamment investi et en temps voulu en raison de problèmes opérationnels mais aussi parce que le cheminement et le ciblage méthodologiques réalisés au cours de cet atelier à mi-parcours restaient à faire. Afin de répondre aux questions « comment opérer et avec qui dans le temps imparti », il est proposé le plan de travail suivant :

### Actions et programmation proposées pour la phase finale du projet

*Choix du terrain : entre forêt sempervirente et « Coffee based systems »*

De l'avis des chercheurs, il est approprié de se concentrer sur la zone du « front pionnier du café », en zone de contact avec la forêt sempervirente, forêt pour l'essentiel domaniale et gérée par le *Forest Department*, et, a priori, premier destinataire d'indicateurs de gestion. *Mais le Revenue Department qui gère une petite partie de ces forêts, les plus dégradées et qui font l'objet de reconversion au profit de l'agriculture, est également à considérer.* C'est donc par excellence une zone de fortes dynamiques avec transformations socio-économiques et environnementales rapides. L'IFP à travers de multiples travaux a acquis une bonne connaissance de cette zone Celle-ci est le lieu d'enjeux majeurs à la fois pour la conservation de la biodiversité (*Hot spot*) et le développement économique du Coorg dont le café est le moteur. C'est sur ce front et dans le cadre de ces enjeux associant conservation de la biodiversité et développement durable que la question des indicateurs de gestion (forestière mais aussi foncière), « pour quoi faire, pour qui et comment » prend tout son sens et doit être clairement répondue en y associant les différents acteurs et en premier chef le(s) destinataire(s).

---

<sup>9</sup> Les mêmes évolutions peuvent être observées dans les deux autres terrains. Ces dernières ne sont pas abordés dans ce document.

### Opportunité d'un site d'application :

Pour le projet Indicateurs, il est proposé d'identifier en zone sempervirente un site d'application où intervenir localement, offrant un cadre de travail représentatif des acteurs et problématiques (conflits d'intérêt, accès aux ressources, etc. ) comme c'est le cas pour les sites des projets d'éco-développement dans le Sud-Est du Kodagu à Nagarhole (forêts jouxtant les habitats limitrophes et faisant l'objet d'une gestion de type participatif) . Dans un cadre similaire, en calant la proposition sur les objectifs de projets en cours, les attentes des acteurs et gestionnaires, on légitime ainsi l'action, une échelle d'application (transect, villages, paysage ou autres unités territoriales à circonscrire) en relation avec les conflits d'intérêt pour la gestion des ressources forestières et à terme la «co-construction» d'indicateurs de gestion.

Travailler sur plusieurs sites (deux ou trois au plus ) permettrait de comparer des états ou dynamiques de pression anthropique (gradient) Mais ceci peut aussi avoir un effet de dispersion. Dans tous les cas, le choix d'un/de site(s) mériterait d'être fait en fonction des acquis de l'IFP en matière de connaissance des écosystèmes forestiers (perturbés) mais aussi de ceux des partenaires. C'est le cas de la région d'Uppangala où se sont succédés de multiples travaux constituant une bonne base pour la mise en place d'indicateurs de gestion (forestière).

### Un partenaire privilégié du dispositif: l'Ecole forestière de Ponnampet (EFP).

Une première appréciation du scénario « Eco-développement » peut être rapidement établie par l'Ecole forestière de Ponnampet (Dr Kushalappa), partenaire de ce Projet indicateurs et relais privilégié du *Forest Department* en y associant d'autres acteurs (*Revenue Department, Tata Estate, etc*). Cette Ecole est disposée à faciliter toute démarche auprès des autorités et intervenants locaux et à fournir un appui par le canal d'étudiants pour tous travaux de terrain (enquêtes, etc). En sa qualité de partenaire scientifique<sup>10</sup>, elle doit aider à « problématiser » le contexte terrain, à mieux identifier « le système gestionnaire », les modes de gestion et indicateurs existants, etc. Pour ce faire, Il est envisagé que des étudiants de cette école, encadré par son directeur (le Dr Kushalappa), soient associés au travail de terrain.

### Préparer la prochaine mission de terrain

Les objectifs de la prochaine mission de terrain sont : i/ d'identifier la demande des gestionnaires en matière d'outils d'aide à la gestion (forestière) et de la formuler en termes d'indicateurs de gestion, ii/ de rencontrer et questionner l'ensemble des acteurs y participant à divers degrés en s'appuyant sur un guide d'entretien et une méthodologie *ad hoc*, iii/de retenir un site sur lequel étudier localement le domaine d'intervention de ces acteurs

Au vu des délais impartis du projet, il est souhaitable que le partenaire de Ponnampet, sur place et dans les meilleurs délais, pré-identifie rapidement le site et les acteurs en en faisant une proposition argumentée. Sur cette base, une mission conjointe serait effectuée courant juillet associant (proposition):

- l'équipe écologie de l'IFP : qui dispose d'une solide expertise en conservation de la biodiversité et en *Joint Forest Management* dans les Western Ghâts (Dr K. Murali) ;
- l'équipe CIRAD-Forêt en la personne de Claude Garcia, écologue dont la connaissance sur les forêts sacrées du Kodagu et ses acteurs s'inscrit parfaitement dans la problématique de projet indicateurs de gestion.
- un socio-économiste, connaisseur du terrain et familier de l'analyse multi-acteurs et conflits d'intérêts. Si ce scénario était retenu, un travail préparatoire serait réalisé avec lui afin de bien définir l'approche et les outils de terrain (guide d'entretien, etc) un chercheur indien pourrait par exemple être identifié avec l'aide du Prof Kalam, anthropologue ayant une longue expérience du Kodagu et précédemment partenaire d'un projet de

---

<sup>10</sup> Dont le partenariat se concrétise actuellement, suite à la mission de terrain menée en Mars par Sylvie Dubuc (géographe, IFP), accompagnée par K. Murali (agro-forestier, IFP).

Conservation de la biodiversité IFP/Mac Arthur. L'ISEC (Indian Institute of Socio-Economic Change) de Bangalore (*Ecological Economic Unit*) peut être également consulté à cette fin ;

- des étudiants de l'Ecole forestière de Ponnampet apporteront leur contribution à ce travail, notamment sous forme d'enquêtes dont la dimension socio-économique est incontournable.

La mise en place de cette mission (10 jours) reste à préciser dans son organisation et notamment dans son articulation avec les chercheurs associés. Elle devrait être suivie le mois suivant d'une seconde mission conjointe IFP/Ponnampet pour approfondir le diagnostic et la conception d'indicateurs avec les acteurs et destinataires identifiés sur un terrain dès lors bien ciblés et une approche partagée par tous.

#### Le développement du SIG dans la construction d'indicateurs de gestion

L'analyse spatiale sous SIG a été l'entrée technique affichée initialement pour appréhender la question des indicateurs dans le cas du projet indien ; L'idée était de construire des indicateurs pour caractériser la pression environnementale sans recourir à une analyse de terrain exhaustive. Un tel outil, au service des gestionnaires, devait aussi leur permettre un suivi aisé de l'évolution du couvert forestier. Il ressort d'ailleurs des entretiens<sup>11</sup> avec le responsable du Forest Département du taluk<sup>12</sup> de Virajpet, que le besoin majeur du *Forest Department* en matière d'outils de gestion est la production de cartes détaillées et actualisées.

Par ailleurs, pour expliquer la production d'indicateurs à partir d'images satellites analysées, il faut ajouter que la distinction entre descripteur et indicateur faite précédemment doit aussi prendre en compte l'échelle d'analyse adoptée. Par exemple, la réduction de la superficie du district couverte en forêt et mesurée à partir de l'analyse d'images satellites n'est pas un descripteur, soit une mesure directe du phénomène de réduction de la superficie en forêt, mais bien une « approximation », une mesure simple traduisant un phénomène bien plus complexe à micro-échelle et dont la complexité ne peut être *décrite* que par un comptage exhaustif. Le travail initié au Laboratoire de Géomatique de l'IFP est à finaliser dans les mois qui viennent (deadline : juillet) en s'assurant de la relation entre SIG et Indicateurs de gestion. A cette fin, il est nécessaire que l'équipe CIRAD-Forêt dispose du travail réalisé par la géographe en post-doc depuis Octobre 2002 et discute avec elle à l'occasion de son séjour en France, à Montpellier courant mai puis lors de son passage en juillet. Ces déplacements permettront également de programmer avec elle la suite des activités et produits attendus (prochaine échéance, l'atelier de Septembre 2003), en coordination avec l'IFP mais aussi avec les autres équipes du projet Indicateurs.

#### Publications

Le projet d'une première publication axée sur la partie méthodologique et le SIG comme système d'information servant la construction d'indicateurs de pression environnementale et in fine d'indicateurs de gestion (diagnostic de la situation et action) devrait être initié dans les mois à venir. Il constituerait l'un des résultats concrets à présenter à la réunion de Septembre

---

<sup>11</sup> Entretiens réalisés par Sylvie Dubuc (géographe post-doc à l'IFP) lors d'une mission de terrain (Mars 2003)

<sup>12</sup> Le Taluk est une sous division du district. Le Kodagu est composé de 3 Taluks.



### 53. Comparatifs de projets et enseignements pour la production d'indicateurs

A ce stade il est clair que la synthèse générale attendue de ce projet de recherche en matière d'indicateurs reposera essentiellement sur une analyse comparée des travaux réalisés sur les différents terrains.

Cette analyse comparative portera autant (sinon plus) sur la démarche d'élaboration et d'*utilisation* des indicateurs que sur le *contenu* des indicateurs eux-mêmes. La nature des indicateurs est en effet très liée à des contextes, des acteurs et des interventions spécifiques. Par contre les méthodes d'élaboration du SI à base d'indicateurs peuvent être comparées. On peut déjà citer à cette occasion des éléments de comparaison, à approfondir et à argumenter, qui apparaissent actuellement sur les trois terrains :

- Les acteurs en présence et la manière dont ils sont amenés à agir sur les dynamiques écologiques par des pratiques individuelles ou collectives et enfin la façon dont ils perçoivent le système opérant ;
- Les processus d'interactions entre les dynamiques anthropiques et les dynamiques écologiques dont les indicateurs sont sensés être le reflet ;
- La méthode d'élaboration d'indicateurs pour qu'ils soient des paramètres aisés à mesurer, fiables, sensibles et significatifs pour les gestionnaires des processus à mesurer à savoir les interactions entre dynamiques écologiques et anthropiques ;
- Les processus de gestion, de coordination et d'apprentissage que les acteurs mettent en œuvre dans ce domaine (Il n'est pas certain que cette analyse comparée soit possible mais il est intéressant d'explorer la question)
- Les questions auxquelles les indicateurs peuvent apporter des éléments de réponse, que ces questions soient élaborées par des scientifiques et à visée essentiellement cognitive ou qu'elles soient élaborées à des fins opérationnelles par différentes catégories

*Il est vraisemblable que c'est sur une trame d'analyse comparative de ce type que sera élaboré le canevas général des différents rapports (terrain et synthèse).*

## **ANNEXES**

- 1- Note d'orientation concernant l'atelier à mi-parcours**
- 2- Diaporama de présentation des travaux de terrain Zimbabwe**
- 3- Diaporama de présentation des travaux de terrain Inde**
- 4- Diaporama de présentation des travaux de terrain Amazonie**

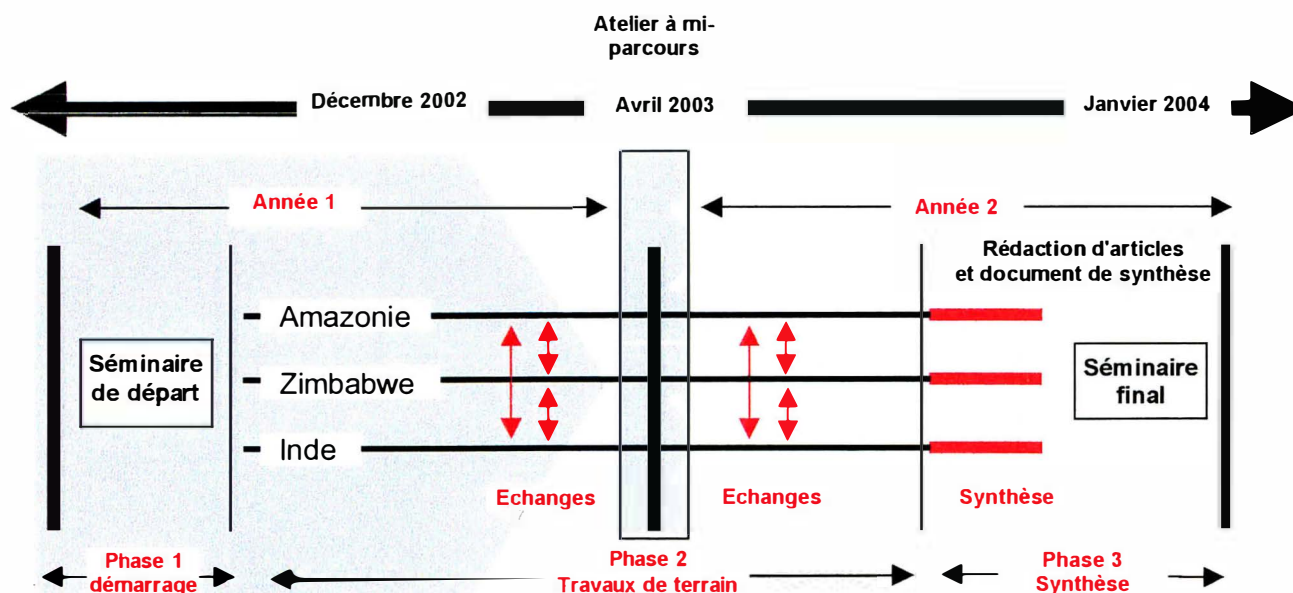
## Annexe 1 : Note d'orientation concernant l'atelier à mi-parcours

### RAPPEL CALENDRIER DE TRAVAIL PREVU DANS L'APPEL D'OFFRE

**Le texte en surlignage signale les acquis ou le niveau d'avancement des travaux**

La recherche proposée se déroulera sur deux ans (cf. fig. 1). Elle débutera dès que le financement sera acquis et s'exécutera en trois phases <sup>13</sup>

- Une phase de démarrage composée d'un séminaire de départ rassemblant les différents partenaires. Ce séminaire définira les modalités de travail, les types d'échanges... Il précisera les axes de recherche à entreprendre et les produits attendus sur chaque terrain (cf. infra) ainsi que les modalités de gestion ;
- Une phase de travail de terrain au cours de laquelle les équipes approfondiront les thèmes identifiés sur chaque terrain. Ces équipes échangeront leurs résultats par "Web - interactif". Des missions et rencontres entre les différents partenaires impliqués dans ce projet seront organisées. Une synthèse par terrain clôturera cette phase ;
- Une phase de synthèse des travaux entrepris. Elle débutera par la rédaction d'un rapport faisant apparaître les principaux indicateurs identifiés sur chaque terrain, Ces rapports permettront la rédaction d'un document final et de publications. Les travaux réalisés seront présentés lors d'un séminaire de fin de travaux qui conclura cette opération.



Organisation des travaux (Fig. 1)



Avancement des travaux

<sup>13</sup> Ce financement a été acquis en décembre 2001 pour 2 ans c a d 2002 - 2003



## OBJECTIFS ET PRODUITS ATTENDUS DE L'ATELIER

Ces objectifs ont été précisés dans la note de septembre octobre 2002 avec une proposition de plan pour les documents à réaliser en vue de l'atelier de travail

### Introduction

#### Contexte, problématique, formalisation

##### *Chaque équipe*

- Rappellera le contexte d'intervention, les facteurs humains et écologiques qui ont joué, jouent et joueront sur l'évolution de la zone.
- Précisera la problématique de la zone d'intervention telle qu'elle est analysée par les gestionnaires et les chercheurs. Cette analyse insistera sur les fonctionnements c'est à dire les (dé)régulations au sein des chaînes liant les acteurs, leurs pratiques et l'état du milieu à différentes échelles ???,
- réalisera des représentations visuelles pour comparer les situations de terrain, leur dynamique, les questions posées, le rôle des gestionnaires, etc.

### Méthodes

*Chaque équipe décrira les méthodes et les outils utilisés, en accord (ou non) avec les axes de travail proposés, pour :*

- Analyser eux-mêmes la situation (expertise), condition indispensable pour
- Dialoguer avec les gestionnaires et reformuler avec eux les questions que l'on se propose de traiter ou de renseigner par la mise en place de SI.
- Construire une esquisse du SI d'aide à la décision à base d'indicateurs

### Système d'information à base d'indicateurs

### Conclusion – perspectives

C'est à partir de ce matériau que se déroulera la première phase de l'atelier. Elle concernera la mise à plat des situations de terrain et un premier travail de comparaison. Ce travail servira à structurer une deuxième phase plus prospective concernant les travaux à réaliser en 2003 à la suite de l'atelier tout en respectant les orientations affichées dans le document d'appel d'offre (ci dessous)

## **RAPPEL DES RESULTATS ATTENDUS (Cf. Appel d'Offre)**

Outre le rapport de synthèse prévu pour le bailleur de fonds, des articles au standard international seront préparés pour des revues scientifiques, notamment :

- Article de synthèse pour chaque terrain qui mettra en évidence les indicateurs de pression environnementale spécifiques au(x) milieu(x) retenu(s) en s'appuyant sur des transects d'anthropisation croissante ;
- Article de synthèse générale qui examinera les conditions de généralisation des indicateurs identifiés sur les terrains précédents. Cet article proposera des orientations concrètes en matière d'indicateurs de pression environnementale permettant de prendre des décisions en matière de *pilotage* (négociation entre usagers et utilisateurs concernant l'utilisation des ressources), de *planification* (diagnostic, conception et mise en œuvre des interventions à moyen et long terme) et finalement *d'aménagement et de développement* (impact des infrastructures et des actions de développement sur la biodiversité, mise au point de stratégies alliant conservation et mise en valeur ...).

## MODALITES PRATIQUES

**Dates :** du Mardi 8/04/2003 au Jeudi 10/04/2003 + 3 jours finalisation

Participants Environ 15 personnes en binômes Terrain MPL + Coordination

|  |                   | Terrain                                      | Montpellier   | Autres ?            |
|--|-------------------|--|---|---------------------|
|  | Emvt<br>Zimbabwe  | Nicolas Guaidet                              | F. Monicat<br>M Pedrono<br>MN de Visscher   |                     |
|  | Forêt<br>Inde     | Sylvie Dubuc                                 | JG Bertault<br>M Boissière<br>D. Depommier<br>B Mertens<br>R Nasi<br>M Pain-Orcet | JP Chery (Cemagref) |
|  | Terra<br>Amazonie | Thierry Bonaudo<br>JF Tourand<br>Doris ?     | R Pocard-Chapuis  | Fac Avignon         |
|  | Coordination      | P Caron - Y Clouet – G Van Vliet M Winnograd |   |                     |
|  | Secrétariat       | 3 étudiants Cnearc sur convention            |   |                     |

Salle Baillarguet salle B01 (réservée) Trois petites salles de travail seront mises à disposition de l'atelier pour les travaux de groupe

### **Financements (il s'agit d'un *devis encore approximatif* qui sera rapidement précisé)**

|   |                |
|---|----------------|
| Billet d'avion terrain (avec engagement ferme sur les dates AR assez rapidement et séjour d'au moins 7 jours pour bénéficier d'un tarif réduit) | 5 000 €        |
| Repas (invitation personnes hors Cirad)   | 500 €          |
| Convention Cirad Cnearc   | 500 €          |
| <b>Total</b>  | <b>6 000 €</b> |

## CONTENU PROGRAMME

L'atelier ne commence que le mardi pour permettre aux participants venant de loin d'arriver à temps et de se préparer pour commencer le mardi 8/04/2003 à 9 heures précise.

L'atelier est organisé de la façon suivante

- Jour 1 - Le point sur la situation de chaque terrain synthèse – en deux phases
  - Situations de chaque terrain – Documents réalisés - exposé des travaux en cours– Acquis et questions posées
  - Première synthèse - identification des thèmes prioritaires
  -
- Jour 2 - Réflexion sur les questions posées le par terrain et collectivement → Comparatif et orientations générales pour la poursuite des travaux
- Jour 3 - Orientations pour les travaux à réaliser – publications - document final organisation du séminaire de début d'année 2004 – financements supplémentaires.

Les publications à réaliser pourraient être envisagées dans les revues suivantes :

|   |  |
|---|--|
| Environmental Modelling and Assessment (anglais)                    | Conservation Ecology(anglais)  |
| <u>Interciencia</u> (espagnol/anglais/portugais)                    | Ecological Applications (anglais)  |
| Environmental Impact Assessment Review (anglais)                    | Ecological Modelling (anglais)   |
| Environment, Development and Sustainability(anglais)                | Ecological Indicators (anglais)  |
| Environmental Conservation (electornic, anglais)                    | African Journal of Ecdology (anglais)]                                       |
| Perspectives in Environmental Sciences (electronic, anglais)        | International Journal of Ecology and Environmental Sciences (India. anglais) |
| Ecoloigcal Economics (anglais)                                      | <i>Pour le Brésil</i> les revues suivantes peuvent être retenues             |
| Environmetrics (anglais)  | Agriculture, Ecosystems and the Environment                                  |
| Resultats specifics par themes (secteurs, sites d'application etc.) | Functional Ecology   |
| <u>Biotropica</u> (anglais/espagnol)                                | Applied Geography  |
|   | Agricultural Systems   |
|   | Journal of Geographical Systems  |

Les orientations précédentes se traduisent en terme de programmation pour les journées du 8 – 9 et 10 Avril 2003

par le calendrier planning suivant

|                       |                    | L                         | Mardi 8/04/2003   | Mercredi 9/04/2003  | Jeudi 10/04/2003   | V |
|-----------------------|--------------------|---------------------------|---|---|--|---|
| Orientation générales |                    |                           | Bilan 2002  | Réflexion et Prospective  | Opérationnel 2003  |   |
| Matinée               | 9h. <sub>30</sub>  |                           | Intro résultats attendus de l'atelier   | <i>Synthèse J précédent</i><br>Objectifs de la Journée                                    | Programme de travail général 2003<br>Rédaction<br>Publication<br>pour l'ensemble du projet |   |
|                       | 9h. <sub>30</sub>  |                           | <i>Exposé - Terrain1</i><br>Positionnement<br>Acquis –Thèmes<br>Questions Pb              | Travail par équipe de terrain sur les questions générales identifiées la veille           |  |   |
|                       | 12h. <sub>30</sub> |                           | <i>Exposé - Terrain 2</i>   | Restitution<br>Synthèse Discussion<br>Orientations  |  |   |
|                       |                    | <i>Exposé - Terrain 3</i> |   |   |  |   |
| Repas                 |                    |                           |   |   |  |   |
| A Midi                | 14. <sub>30</sub>  |                           | <i>Synthèse Acquis Questions</i>  | Grands thèmes et questions nouvelles<br>Travail par groupe - toutes les équipes mélangées | Conclusion Perspectives ATP ?<br>Séminaire final 2004                                      |   |
|                       | 17h                |                           |   |   |  |   |
| Synthèse Générale     | 18h                |                           | L'équipe de coordination avec les étudiants Cnearc fait la synthèse - perspective du jour |   | Conclusion rapport final   |   |

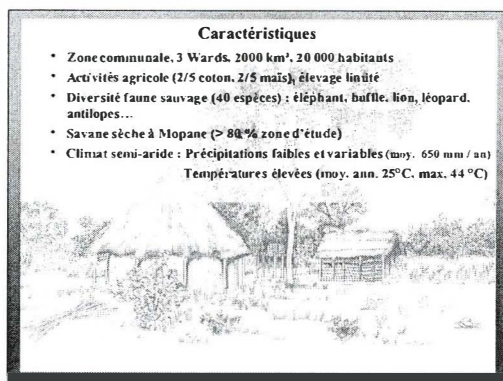
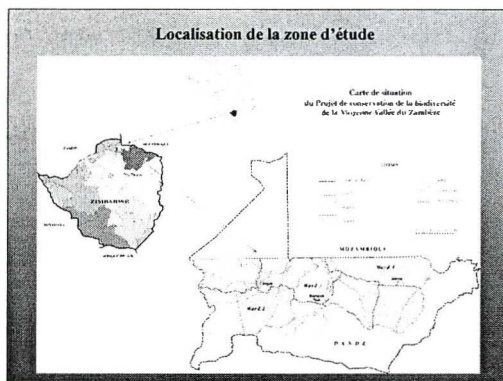




## **Annexe 2 : Présentation des travaux de terrain Zimbabwe**

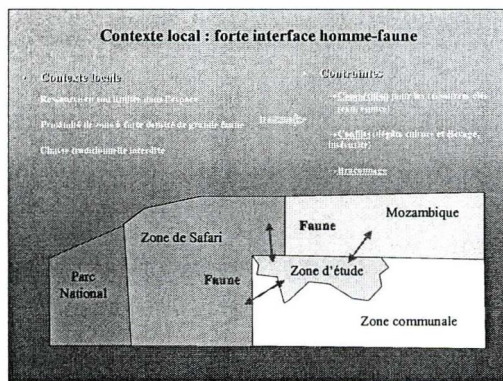
**La gestion participative de la Faune en Zone Communale au Zimbabwe N Gaidé**

**Diaporama**

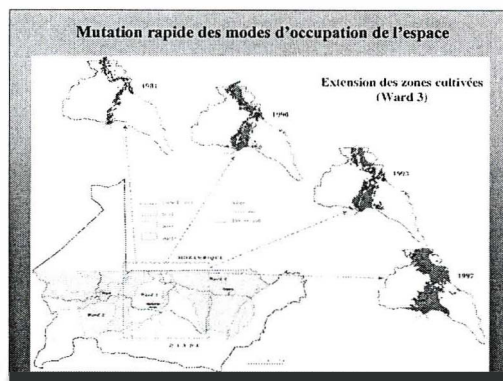


2

3



Le contexte local est marqué par une forte interface homme-faune : interactions sur des ressources clés limitées (compétition, conflit, braconnage)

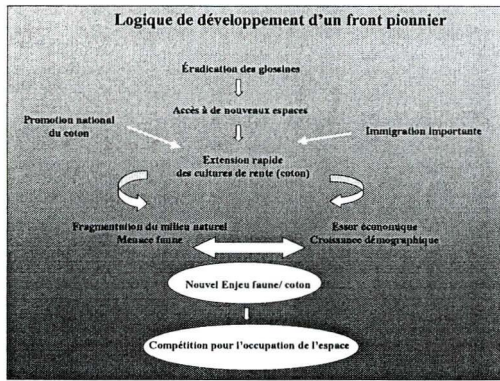


Forte dynamique d'emprise agricole (savanne défrichée pour culture du coton)

4

5





Programme d'éradication de la mouche tsé-tsé dans les années 80 dans la vallée du Zambèze financé par l'Europe.

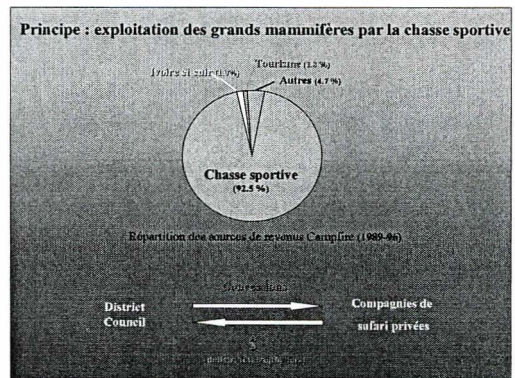
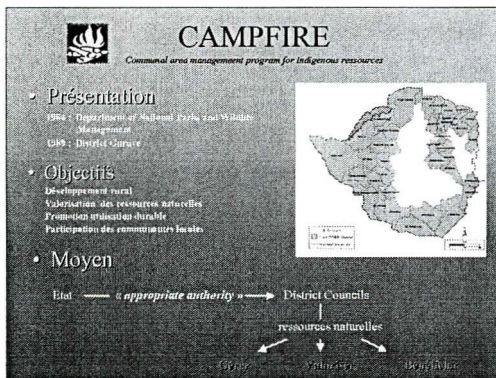
Politique nationale de promotion des cultures de rente (coton)

Opposition forte aujourd'hui dans les modes d'occupation de l'espace entre la culture du coton et les zones naturelles pour la faune sauvage.



6

7

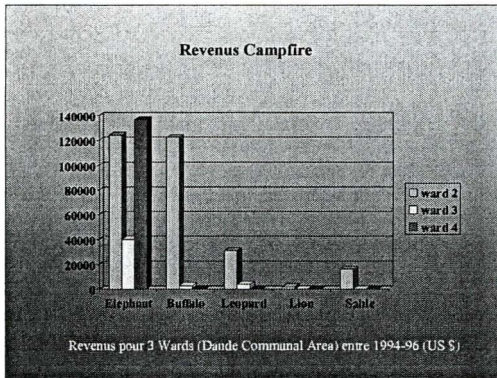


La chasse sportive représente plus de 90% des revenus de campfire (données 1989-96 dans le district de Guruve)

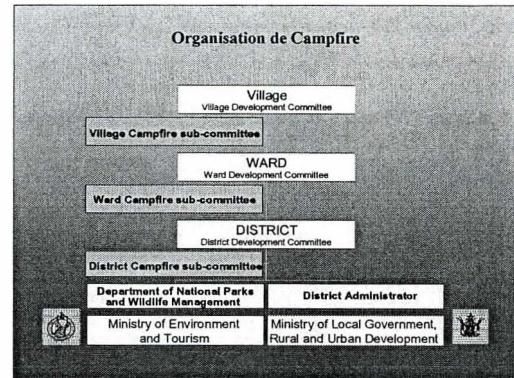
8

9





L'éléphant et le buffle représentent la grande majorité des revenus de la chasse sportive (respectivement 70% et 20%)



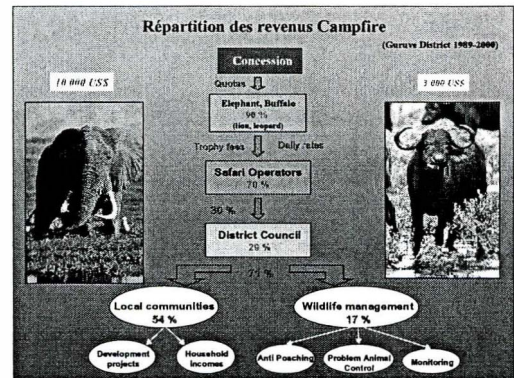
Les représentations de Campfire s'inscrivent à tous les niveaux d'organisation du pouvoir local (du district au village)

10

11

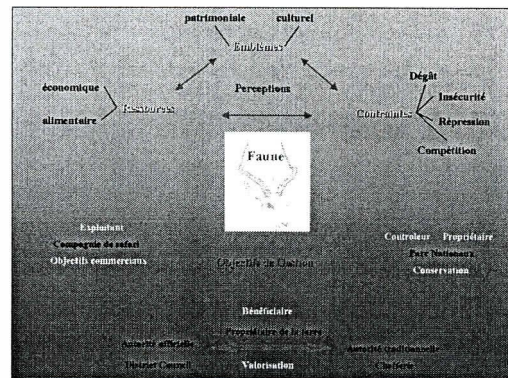
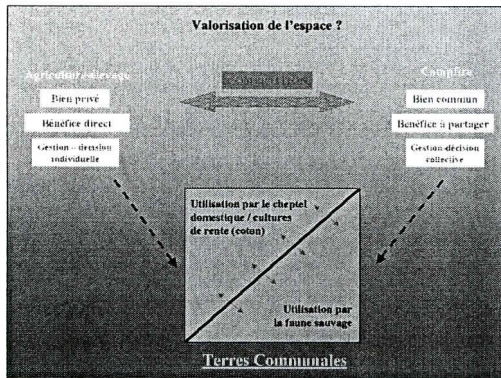
### Activités

- Gestion des ressources naturelles :
  - contrôle des conditions de coupe (système traditionnel ou par permis, intervention *Probleme Animal Control*)
  - contrôle des safaris de chasse
  - suivi de l'état des populations animales
  - détermination de quotas de prélèvement
- Gestion des revenus générés :
  - fonctionnement
  - emploi de personnel
  - investissement ou partage des profits



12

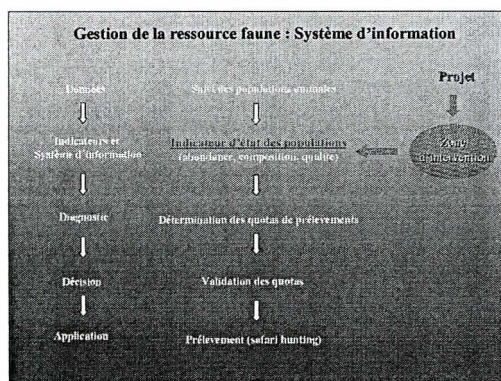
13



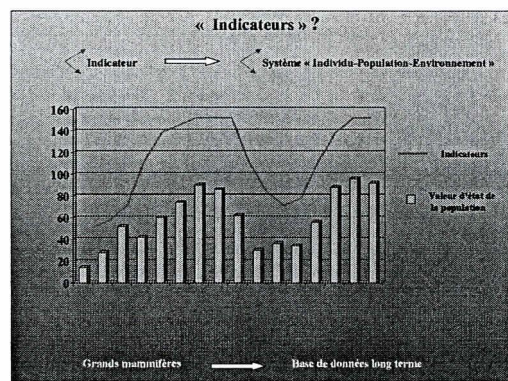
La ressource faune sauvage : des perceptions et des objectifs de gestion différents selon les acteurs concernés.

14

15



L'échelle d'intervention du projet à l'heure actuelle. Mise en place d'un système d'information à base d'indicateurs. Position dans l'axe information-décision.



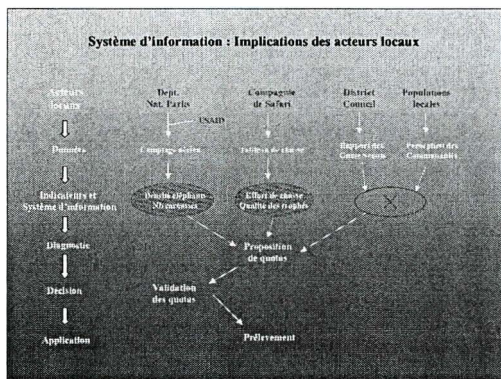
Rôle d'un indicateur pour décrire l'évolution d'un système individu-population-environnement.

Problème des indicateurs faune lorsque que l'on s'adresse à des espèces de grands mammifères : nécessité de mettre en place des bases de données à long terme pour pouvoir tester la sensibilité-validité-fiabilité de l'indicateur d'état d'une population.

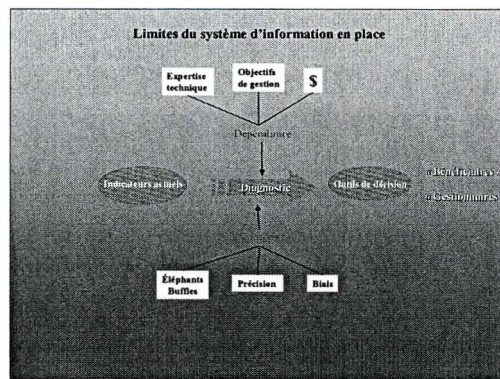
16

17





Implications des acteurs locaux dans le système d'information en place : pas de véritables « indicateurs » en place au niveau du District Council ou des populations locales comme outil de décision dans la négociation des quotas de chasse.

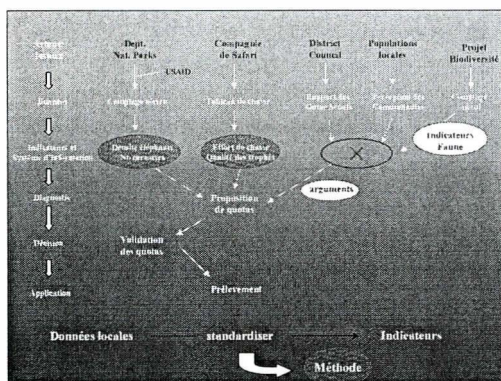


Le système d'indicateurs en place à une forte dépendance par rapport à une expertise et des financements externes (comptage aérien).

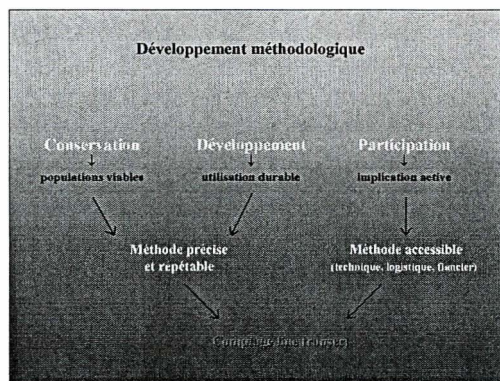
La validité des indicateurs issus des comptages aériens est discutable : concernent uniquement deux espèces (éléphants, buffles), précision limitée (10% d'échantillonnage de la zone d'étude, pas de réplicat) et un biais classique de sous estimation des comptages aériens.

18

19



Le projet a mis en place des méthodes pour standardiser la collecte d'informations afin de produire des indicateurs faune pour les « gestionnaires » locaux et leur fournir des arguments fiables pour la négociation des quotas de chasse.

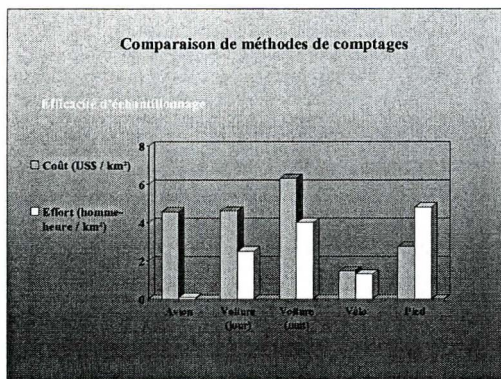


Recherche d'une méthode intégrant les objectifs de la conservation, du développement et de la participation locale. Choix de la méthode de comptage au sol par *Line transect*.

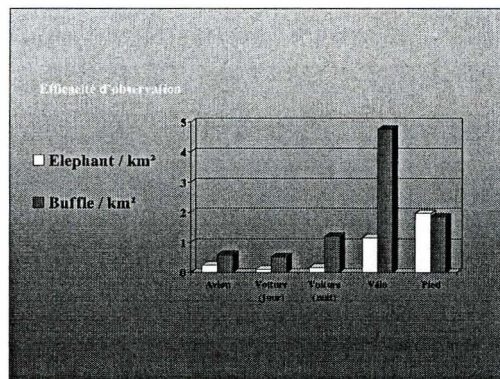
20

21



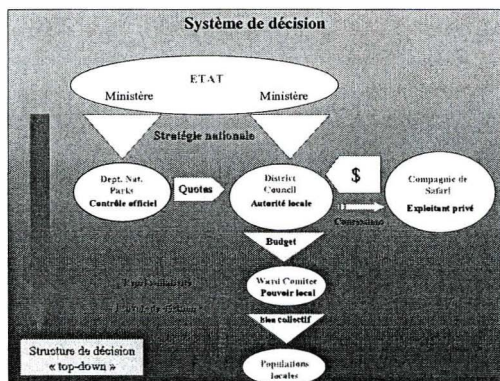
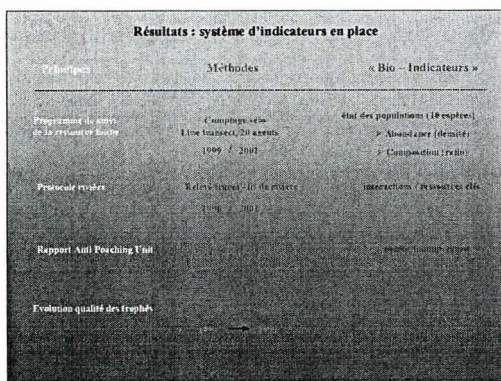


Depuis 1997 le projet a testé plusieurs techniques de comptages (en voiture, en bicyclette et à pied). La comparaison de ces méthodes en terme de coût, d'effort et d'efficacité pour la collecte des données nous a permis de retenir la bicyclette comme technique la plus appropriée au contexte de la zone d'étude.



22

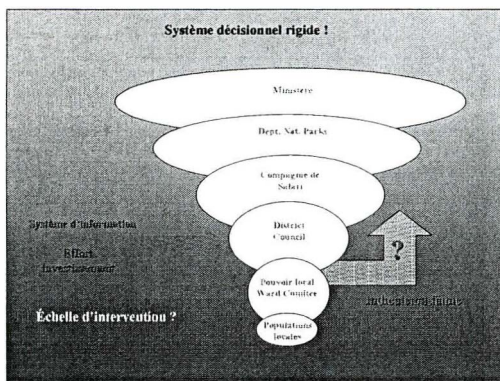
23



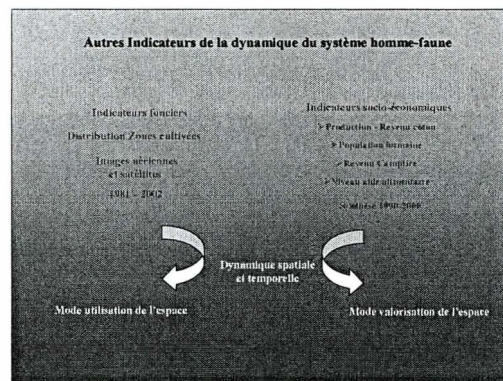
Une structure hiérarchique du système de décision : quelle est la représentativité et le pouvoir de décision des populations locales sensée être les bénéficiaires de la ressource faune.

24

25



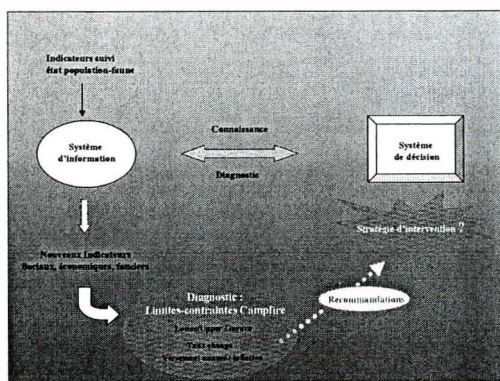
Problème identifié : l'échelle d'intervention actuelle dans le système de décision répond à une demande officielle d'appui technique au niveau local, mais permet elle de réellement influencer les règles de décision en place ?



En parallèle des indicateurs d'état de la faune que nous avons mis en place, d'autres indicateurs du système homme-faune ont été identifiés pour décrire la dynamique des modes d'utilisation et de valorisation de l'espace (indicateurs fonciers, sociaux et économiques).

26

27



Problème soulevé : ces nouveaux indicateurs vont amener à réaliser un diagnostic sur le système de gestion de la faune en place, et à mettre en évidence ces limites. Des recommandations peuvent être formulées à partir de ce diagnostic : à quel niveau du système de décision hiérarchique peut on ou doit on adresser ces recommandations.

28

### **Annexe 3 : Présentation des travaux de terrain Inde**

---

## **Projet indicateurs: Kodagu (Inde du sud**

D. Depommier-S. DubucC.- GarciaD. -Lo SeenK. - S. MuraliM. - Pain-OrcetB. - R. Ramesh

Diaporama



## Partenaires

- CIRAD Forêt
- Institut Français de Pondichéry
- College of Forestry, Ponnampet (UAS Bangalore)

## Les Ghâts occidentaux

- Chaîne montagneuse de 1600 km de long.
- « Hotspot » de la biodiversité mondiale (Myers, 2000).
- 63% des espèces arborescentes de la forêt sempervirente sont endémiques (Ramesh et Pascal, 1987).



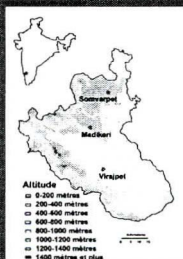
Le site indien est situé sur la chaîne des Ghâts, château d'eau de l'Inde du Sud et « hotspot » de la biodiversité mondiale.

2

3

## District de Kodagu

- Au cœur des Ghâts.
- Surface totale : 4106 km<sup>2</sup>
- Densité : 120 hab/ km<sup>2</sup>.
- Altitude : 800 - 1800 m.
- Trois *taluks* :
  - Somvarpet
  - Madikeri
  - Virajpet

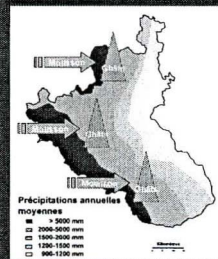


Le district de Kodagu héberge la composante indienne. L'élément le plus remarquable est sa densité de population : près de 120 hab/km<sup>2</sup> contre à peine 10 hab/km<sup>2</sup> pour les deux autres sites du projet.

Malgré cette forte pression démographique, le couvert boisé est encore très présent. Cette originalité de l'exemple indien au sein du dispositif d'étude vient alimenter le débat sur les relations entre la densité de population et l'évolution du couvert forestier.

## Gradients climatiques

- Un gradient altitudinal.
- Un gradient de durée de saison sèche.
- Un gradient est/ouest de précipitations :
  - Les Ghâts forment une barrière orographique qui arrête les vents de Mousson



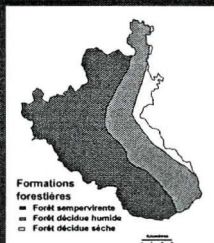
L'ensemble du district est soumis à un fort gradient ouest/est de précipitation, résultant de l'avancée des vents de mousson au contact de la chaîne des Ghâts. En raison de la petite surface du district, les autres gradients ne s'expriment pas de façon aussi nette.

4

5

## Le couvert forestier.

- Couverture boisée : 45% de la surface du district.
- Formations présentes :
  - Sempervirentes
  - Décidues humides
  - Décidues sèches
- Distribution de la végétation.
  - selon les grands gradients climatiques.
- Agroforesterie : 30%.

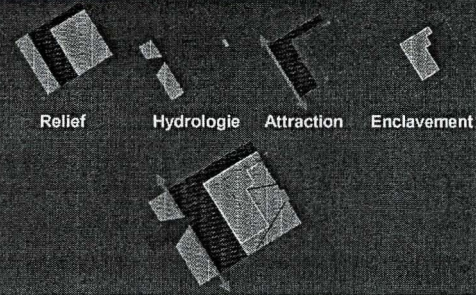


A la forte variation climatique correspondent des formations végétales zonales bien différenciées dont l'aire d'extension potentielle est indiquée sur la carte.

45% de la surface du district est encore boisée (forêts denses et secondaires confondues) soit un taux très au dessus de la moyenne nationale indienne qui est de 19%. En outre, s'y ajoutent des formations agroforestières qui couvrent 30% du territoire.

La plupart des forêts sont dans la zone sempervirente, zone floristiquement la plus riche et aujourd'hui la plus menacée.

## Cadre ...



L'analyse du milieu physique et des grands voies de communication aboutit aux conclusions suivantes :

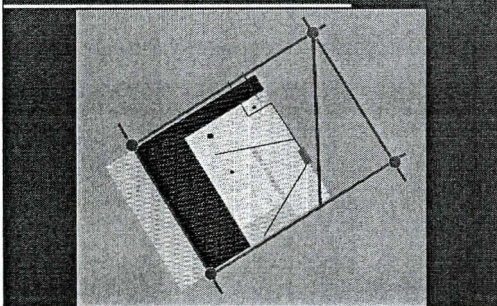
1. Les Ghâts forment une barrière entre le district et la mer. On note l'absence de grandes vallées transversales, et le réseau hydrique ne contribue pas à diminuer cet état de fait. Les flux se font essentiellement le long de la côte, en marge du district.
2. Kodagu tourne le dos à la mer et apparaît ouvert sur le plateau de Mysore qui le jouxte à l'est. Cette ouverture reste toute relative, canalisée par les voies d'accès peu nombreuses.

Kodagu reste une enclave au sein de la chaîne des Ghâts.

6

7

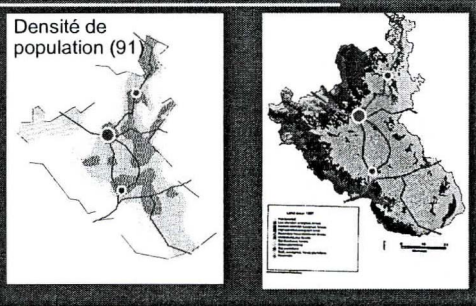
## ...et système opérant



Cette représentation vient confirmer l'analyse précédente. Les grandes villes qui structurent la zone (Mangalore, Hassan, Mysore) et les voies de communication qui les relient entre elles sont toutes extérieures au district, qui se rattache difficilement au réseau.

Le district de Kodagu échappe aux grands flux d'échange de la zone. C'est une impasse entre le plateau et la mer.

## Un habitat dispersé.



A cet enclavement vient répondre une dynamique interne contrastée.

La population se répartit de façon très inégale : elle est concentrée dans la partie centrale et orientale du district, la « Coffee Belt ». C'est là que l'on trouve les centres urbains et l'essentiel du réseau de communications. C'est également là que se trouvent les plantations de café, comme on peut le voir sur la carte de la végétation (à droite).

La carte des forêts est donc en quelque sorte le négatif de la carte des densités de population.

8

9



## Paysage agricole.

- Forêts en périphérie (~28%).
- Rizières en bas-fond (~20%).
- Agroforesterie sur les collines.
  - Plantations sous couvert.
  - Café (+100%), poivre, cardamome.



L'occupation humaine dans le Coorg est ancienne, mais elle a connu une modification profonde depuis les 40 dernières années. La transformation rapide et importante des paysages agricoles est le reflet de cette dynamique récente. L'habitat est traditionnellement dispersé, centré autour des rizières exploitées par une famille étendue et l'ensemble des ouvriers agricoles qui y sont attachés. La production traditionnelle est le paddy en bas-fond. L'usufruit des forêts (dites *bane*) situées entre les rizières était réservé au propriétaire des rizières attenantes. La fonction principale de ces forêts était le transfert de fertilité.

Aujourd'hui, le système de production a changé. Les rizières sont en recul face à des productions plus rentables comme le gingembre. Les forêts *bane* sont converties en agroforêts, en plantations de café ou de cardamome sous couvert arboré. Le café dont la surface a doublé en l'espace de 20 ans est le moteur principal de cette transformation du paysage. Les forêts sous tutelle du Forest Department apparaissent reléguées en périphérie du district (à l'horizon de la première image).

## Le café.



- Optimum écologique en zone décidue humide: café trad. cultivé sous ombrage (*arabica*), principal moteur économique du district ...

- Modification radicale récente :
  - libéralisation des prix (1992).
  - nouveaux itinéraires techniques.



La culture à grande échelle du café *arabica* a été introduite par les anglais sous le Raj (Empire britannique). Les premières grandes plantations ont été mises en place il y a une centaine d'années dans la zone décidue humide, la partie centrale du district, qui a ainsi reçu le nom de « Coffee Belt ». Le café est aujourd'hui le principal moteur de l'économie du district.

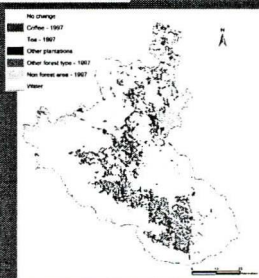
Avec le développement de l'économie de plantation, la libéralisation du marché du café en 1992 et l'apparition de nouveaux itinéraires techniques, le café a progressivement colonisé la zone de forêt sempervirente. Le *robusta* est devenu dominant et le couvert arboré n'a plus besoin d'être aussi dense pour protéger les boutons floraux de la dessiccation. La forêt est donc en recul rapide, son utilité dans le paysage et ses fonctions environnementales étant remises en cause.

10

11

## Changements d'usage.

- Extension du café.



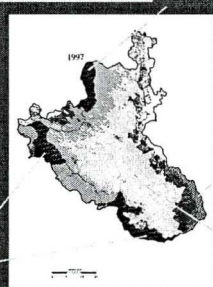
Cette transformation du paysage est évidente lorsque l'on compare les cartes de la végétation établies en 1977 et 1997. Les surfaces en vert sont les forêts converties en plantations de café, pour la plupart sous ombrage (forêt éclaircie ou plantation).

Les plantations de café se sont développées à partir de la zone centrale gagnant progressivement sur les zones boisées périphériques du district. On observe une marge très active dans le sud, le phénomène est plus diffus au nord.

## Statut des forêts.

- Reserve Forest en périphérie
- Zones protégées (Parcs Nationaux et Sanctuaires).
- Forêts privées et agroforêts.

Talacauvery Wildlife Sanctuary  
Brahmagiri Wildlife Sanctuary



La tenure foncière dans le district est complexe. Il existe 37 types de tenure, hérités pour une partie de l'époque coloniale, mais issus pour la plupart du régime pré-colonial. La ressource bois du district provient de trois types de systèmes de production :

1. La **forêt domaniale** :
  - Il s'agit pour l'essentiel du grand massif de forêt (*Reserve Forest*) en marge du district.
  - Il existe de plus au sein de cette bande de forêt, un parc national et trois sanctuaires de faune au sein du district.
  - Il existe aussi des friches disséminées au sein de la *Coffee Belt*.
  - Il y a enfin les forêts sacrées, îlots boisés au sein du territoire villageois, officiellement classés *Reserve Forest*.
2. Les **forêts privées** : initialement rattachées aux rizières attenantes et utilisées pour des transferts de fertilité vers ces dernières, les forêts privées ne sont plus considérées aujourd'hui que comme des réserves foncières, converties en plantations de café (agroforêts) dès que le capital nécessaire est disponible.
3. Les **agroforêts** : issues de la transformation des forêts privées en plantation sous couvert. Elles sont réputées héberger un nombre important d'espèces forestières. Pourtant les nouveaux modes de traitement conduisent au remplacement du couvert d'origine par des plantations monospécifiques, principalement de *Grevillea robusta*. Une perte importante de biodiversité s'ensuit.

12

13



## Acteurs et statut des forêts.

### Forêts et espaces domaniaux.

- FD, WII, RD, Populations Tribales
- Forêts Réservées (30%) et Protégées
- Parcs Naturels et Sanctuaires (Nagarhole, Brahmagiri...)
- Terres du Gouvernement (*Paisari*: friches ou forêts attribuées selon programmes d'aide sociale)

### Forêt privée.

- Exploitants, FD
- Terrains initialement attachés aux rizières pour des transferts de fertilité, convertibles en plantations de café (+ ou - agroforêts).

### Agroforêts.

- Exploitants, petits et grands, FD, ouvriers agr.

## Les principaux acteurs.

### Gouvernementaux

- Le *Forest Department*
- Le *Revenue Department*
- Le *Coffee Board*

### Collectivités locales

- Les *Panchayat*
- Les *Village committees*

### La société civile

- Les grands planteurs (*TATA Coffee...*)
- Les colonies de *SC ST*
- Les agriculteurs et petits planteurs
- Les ONG
- Les associations traditionnelles (*Kodava Sana*)

Les acteurs concernés par la gestion des trois grands types de forêt sont :

Pour les **forêts domaniales** :

- Le FD gère la plus grande partie de massifs forestiers, en particulier les *Reserve Forest* en périphérie du district.
- Le *Wildlife Institute of India* gère le parc national et les deux sanctuaires de faune.
- Des population, essentiellement tribales, vivent en lisière des forêts domaniales et tirent de ces espaces forestiers une partie de leurs ressources en bois-énergie et produits forestiers non ligneux.
- Les friches forestières disséminées au sein du *Coffee Belt* sont gérées nominalement par le *Revenue Department* et peuvent être distribuées dans le cadre de programmes d'aide sociale.
- Les forêts sacrées sont gérées conjointement par le KFD et les *Temple Committees*.

Les **forêts privées** et les **agroforêts** sont gérées :

- par les propriétaires et le KFD lorsqu'il a autorité sur la gestion de la ressource arborée dans certains types de tenures foncières.
- par les ouvriers agricoles rattachés aux plantations et qui peuvent les exploiter comme source de bois de feu avec l'accord des propriétaires.

Les agroforêts constituent la principale source de bois de feu de l'ensemble des populations locales.

Suite aux travaux de terrain et aux études d'amont, les différents acteurs impliqués dans la gestion et l'exploitation de la forêt dans le district sont :

D'une part les institutions qui représentent l'état :

-Au premier chef, le **Karnataka Forest Department**, qui est le gestionnaire désigné de tous les espaces forestiers non privés.

-Le **Revenue Department** (correspondant du FD au niveau des Finances) est concerné dans la mesure où il lui revient de distribuer des terrains classés *Paisari*, terrains en friche ou zones boisées, dans le cadre de programmes d'aide sociale.

-Le **Coffee Board** a régulé jusqu'en 92 le marché du café dans le district. Depuis cette date, marquant la libéralisation du marché, il a perdu une grande partie de son influence et est relégué à une rôle de conseil auprès des producteurs.

Ensuite les collectivités locales :

-Le **Panchayat**, Conseil de Village et unité administrative de base dont les membres sont élus. Des sièges sont réservés aux femmes et aux Dalits, groupes qui autrement n'ont pas accès aux positions de pouvoir.

-Les **Village Committees** sont des instances associatives, calquées sur les hiérarchies traditionnelles (distinctes des *Temple Committees* qui ne faut pas confondre). Les membres sont en principe élus, mais dans les faits sont désignés. Ils ont été créés dans le cadre d'un transfert de compétences du FD pour la gestion des forêts communautaires, en particulier les forêts sacrées. Leur rôle est appelé à grandir, malgré les conflits d'intérêts avec les *Panchayat*.

D'autre part les acteurs qui forment la société civile :

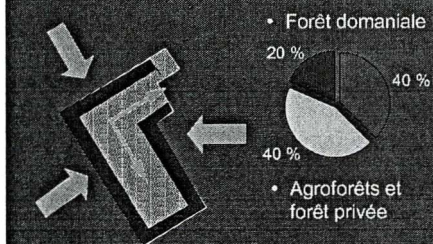
-D'une part les **agents économiques**, en particulier les planteurs qui gèrent une part importante de la zone arborée. En particulier, les grands planteurs comme le groupe *TATA Coffee Estate*, dont les modes de gestion s'appuient sur des bases de données explicites.

-Les **populations tribales et Dalits** (*Scheduled Caste, Scheduled Tribe*) sont souvent regroupées au sein de colonies, créées dans le cadre de programmes gouvernementaux. Ces groupes disposent de leurs propres instances de gestion. Elles exploitent le milieu naturel pour leurs besoins en bois de feu, en produits forestiers non ligneux etc, mais l'impact de ces activités reste limité.

14

15

## Enjeux différents.



La surface boisée relève de trois grands systèmes de production aux enjeux et fonctions distincts.

- La forêt domaniale (vert foncé), essentiellement en marge du district.
- La forêt privée (en mauve)
- Les agroforêts (en orange).

Ces deux derniers types sont situés au cœur du district.

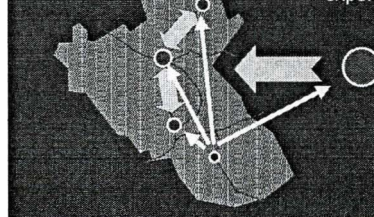
Forêts et agroforêts sont soumises à des pressions externes comme internes au district.

La forêt domaniale est soumise à des pressions essentiellement allochtones, avec des transgressions de frontière pas des migrants et surtout des exploitants forestiers en provenance des districts limitrophes. S'y ajoute la pression de population locales qui ont des besoins en terre (« *encroachment* ») et en produits (bois de feu...).

Les forêts privées et agroforêts sont soumises aux pressions de la part des acteurs localisés au sein du district.

## Les gestionnaires.

- Vision stratégique.
- Pouvoir politique et expertise.



Les gestionnaires sont les destinataires finaux des indicateurs que ce projet se propose de construire. Leur identification est la première phase de la réflexion.

Ils sont censés avoir une vision stratégique à long terme, et disposent d'un pouvoir d'action direct (pouvoir législatif ou exécutif), ou indirect (conseil et expertise).

Nous avons ainsi identifié 5 acteurs qui répondent à ce cahier des charges :

En premier lieu, le KFD, puisque la forêt est placée sous sa responsabilité. Les différentes échelles administratives (sa direction à Bangalore, sa représentation à Madikeri, chef lieu du district, et ses antennes à Virajpet et Sommarpet, chefs-lieux de division) ne jouent pas les mêmes rôles et n'auront pas besoin des mêmes indicateurs. Enfin, le *College of Forestry* de Ponnampet, qui a un rôle de formation et de conseil, et qui est à l'origine d'une réflexion régionale sur la gestion durable des forêts.

16

17



## Approche méthodologique

- Analyse de la dynamique paysagère :
  - Images satellites, SIG.
- Approche acteurs :
  - Enquêtes, Systèmes Multi-Agents.
- Caractérisation écologique :
  - À partir des données existantes.

La construction des indicateurs de gestion repose sur trois approches complémentaires :

- D'une part une analyse de la dynamique spatiale à l'échelle du district à l'aide d'un SIG qui intègre des données de la végétation et de la population (image satellite, carte de la végétation, recensement...).
- D'autre part, une analyse de jeu d'acteurs:
  1. Enquêtes auprès des gestionnaires pour comprendre leurs outils actuels d'évaluation de leur gestion. Discussions avec eux sur des manques et des besoins à combler. C'est à cette condition seulement que les indicateurs pourront être co-construits.
  2. Analyse auprès des acteurs non gestionnaires pour connaître leurs usages de la ressource et leur degré de dépendance vis-à-vis de cette ressource.
- Enfin, l'approche écologique (construite à partir de données forestières collectées en amont du projet)

18

## Des indicateurs pourquoi?

- Des objectifs différents selon les acteurs:
  - Pour le KFD : améliorer la préservation des forêts et maintenir le pouvoir de gestion de celles-ci.
  - Pour les instances villageoises : faciliter l'accès aux ressources forestières.
  - Mouvement KMF : Allier conservation du milieu et développement socio-économique => P.N.R.

La première question que l'on doit se poser est de savoir dans quel but les indicateurs que nous serons amenés à proposer seront utilisés. Un indicateur est un outil, et doit donc répondre à un besoin. Le premier travail consistera précisément à faire émerger ce besoin auprès des gestionnaires identifiés.

Selon l'interlocuteur, trois types de demandes ont été identifiées à ce jour. Elles sont explicitées dans le transparent.

Remarquons que la seule institution qui centre sa réflexion sur une approche patrimoniale axée sur la durabilité et le développement économique (soit une approche semblable à celle développée par les Parc Naturels Régionaux français) est le mouvement du Kodagu Model Forest (KMF, groupe de réflexion informel ainsi baptisé par nos soins). A ce stade des discussions, les autres acteurs semblent vouloir simplement garantir leur accès à la ressource.

19

## Quels indicateurs?

- Écologiques
  - Couvert arboré/en forêt (évolution des surfaces)
  - Richesse, taux d'endémisme
- Spatiaux
  - Impact du système de peuplement
- Degré de dépendance / forêt et agroforêts
  - Part du revenu provenant de la forêt
  - Contribution à l'approvisionnement en bois-énergie
- Indicateurs macro-économiques
  - Cours mondial du café

Ceci est une liste des différents types d'indicateurs qui pourront être mis en place. Mais rappelons que la première étape est de faire expliciter aux destinataires leurs besoins en termes d'informations pour la prise de décision.

La batterie d'indicateurs sera construite en fonction de ses besoins et de sa capacité à les rendre opérationnels et à se les approprier.

## **Annexe 4 : Présentation des travaux de terrain Amazonie**

### **Indicateurs de pression environnementale selon un degré d'anthropisation croissante**

#### **Terrain Amazonien**

**Bonaudo Thierry  
Sayago Doris  
Tourrand Jean François**

Diaporama



### Contexte Amazonien

- Une mosaïque de situations très diverses
  - Physique et humaine
- Des changements soudains et rapides (depuis 30 ans)
  - 5-7 M → 22 M habitants
  - 5-10 M → 80 M bovins
  - ? % → 15 % de déforestation
- Des politiques publiques qui évoluent
  - 60 / 85 → Colonisation
  - 85 / 00 → Stop
  - 00 / ... → Avança Brasil ?
- Une connaissance scientifique en construction
  - Opposition entre Développement / Protection

Avec 7 millions de kilomètres carrés, une biodiversité extrêmement riche, d'immenses ressources minières, pétrolières et hydriques, l'Amazonie est la terre de tous les superlatifs. De ce fait, de nombreux intérêts contradictoires s'y affrontent : les uns la considèrent comme une réserve d'espaces et de ressources qu'il faut exploiter, les autres la voient comme une réserve de biodiversité à conserver.

Les Principales caractéristiques de l'Amazonie sont :

### Choix du terrain

Pourquoi les fronts pionniers ?

- Ils présentent toutes les caractéristiques précédemment mentionnées
- C'est le lieu où les phénomènes d'anthropisation sont les plus forts
- On assiste à l'émergence de nouvelles sociétés et à la construction de nouvelles régions

Pourquoi Uruará ?

- Demande du municipe
  - Diagnostic de l'évolution du municipe
  - Outils de mesure, d'accompagnement des dynamiques
  - Outils d'aide à la décision
- Capitaliser de 15-20 ans de recherche

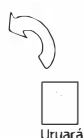
- Questions de développement

- Questions de recherche

2

3

### Localisation



### Structure Politique et Associative

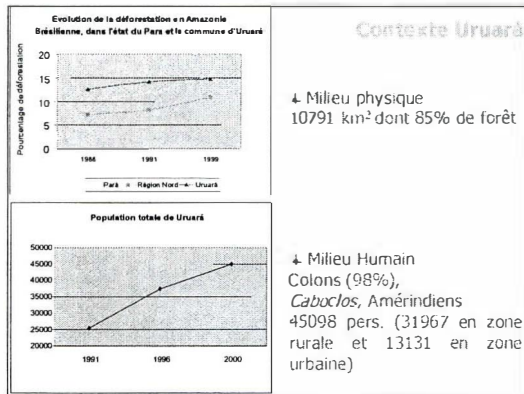
- 1973 : Arrivée de la route et rattachement au municipe de Prainha
- 1983 : Eglise → formation de leaders par la Pastorale (C.P.T.)
- 1987 : Création du municipe d'Uruará
- 1988-91 : 1<sup>er</sup> maire A. Lazarini → mise en place des structures administratives, syndicales et associatives
- 1992- 95 : 2<sup>e</sup> maire J. Brandao → 1<sup>er</sup> P.D.M. mouvement participatif très fort (MPST, associations, Fundasur,...) → F.N.O.
- 1996-99 : A. Lazarini → Populisme → stagnation du municipe
- 2000-04 : M. Lobo → mobilisation des leaders. Nouveau P.D.M. Phase de Maturité ???

L'étude se déroulera dans la commune d'Uruará (Para, Brésil), au km 180 de la route transamazonienne (cf carte). Cette commune a fait l'objet depuis 1970 d'un développement rapide par des migrants majoritairement agriculteurs et peu connaisseurs du milieu. Dans ces régions de front pionnier on assiste à un phénomène de conquête agricole transformant progressivement l'écosystème forestier naturel en espace agricole.

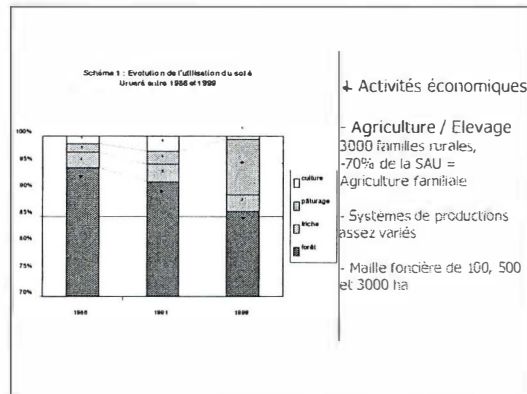
La commune d'Uruará a été créée en 1987, c'est donc sur « une région neuve », une société en pleine construction. Ces sociétés pionnières sont peu structurées et les stratégies collectives sont rares.

4

5



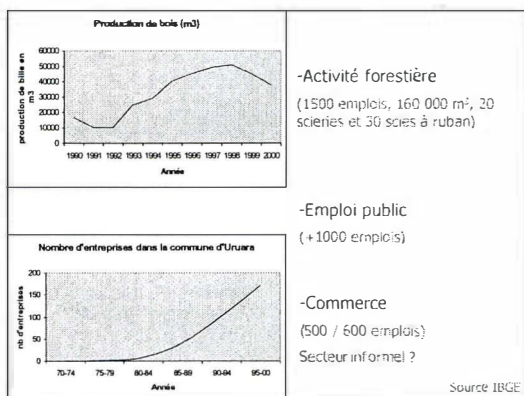
La commune, de 10 666 km<sup>2</sup>, compte 13. 000 citadins et 31.000 ruraux. La population a un taux de croissance annuel estimé à 15 %.



L'agriculture est l'activité dominante sur la commune, suivi par l'exploitation forestière qui emploie près de 1500 personnes. Malgré la présence d'une trentaine de fazendas de plus de 1500 ha, c'est l'agriculture familiale qui occupe encore la majorité des surfaces. En effet, près de 70 % de la SAU appartient à des petits agriculteurs possédant des lots de 50 à 200 hectares. Leurs activités sont diversifiées, entre cultures pérennes (cacao, café, poivre), cultures annuelles (riz, haricot, manioc), élevage bovin extensif, la basse-cour et un petit jardin avec des fruitiers.

6

7



## Méthodologia

↓ **Pression environnementale** : Pression exercée par une activité humaine sur l'environnement. Les activités humaines engendrant des transformations plus ou moins importantes de l'environnement. Dans notre cas c'est principalement la déforestation

On se trouve dans une région où l'espace est ouvert. Dans ce contexte de grande disponibilité spatiale et de faible présence gouvernementale le développement de la frontière agricole se fait sans réel contrôle.

8

9

#### Phase I :

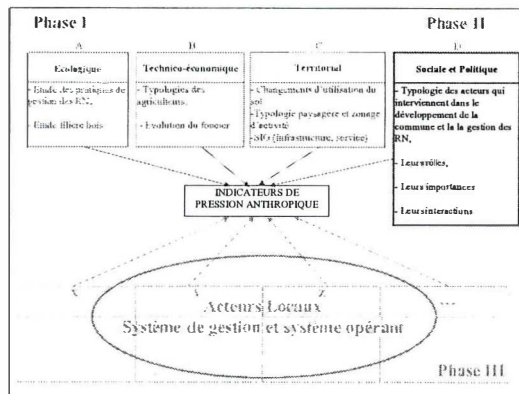
- Identification de PRE-INDICATEURS à partir de résultats de la recherche (inventaire des données disponibles) (Juil - Dec 2002)
- Outils : Bibliographie / Projets de recherche / Thèses

#### Phase II :

- Caractérisation de PRE-INDICATEURS par les acteurs locaux (Nov 02 - Mai 03)
- Identification des acteurs, de leurs rôles et inter-actions
- Elaboration de pré-indicateurs par groupe d'acteurs
- Outils : enquêtes semi-structurées et méthodes participatives

#### Phase III :

- Mise en commun des réflexions et construction d'indicateurs (Juin 03 - Oct 03)
- Outils : Méthodes participatives

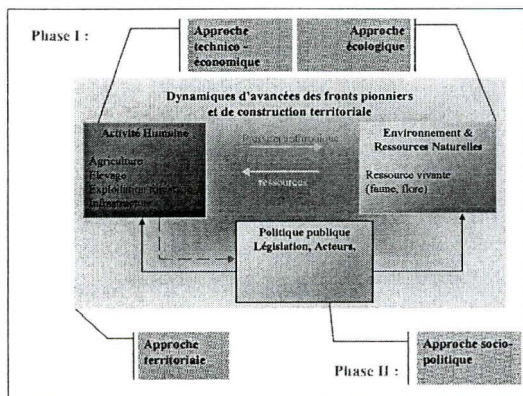


L'étude se subdivise en trois grandes phases.

Chacun des blocs correspond à un axe de recherche (case du haut) et les études faites (case du bas) sur le municipale dont on pourra décliner un certain nombre d'indicateurs

10

11



#### Phase I :

4 3 approches et 3 échelles

- Approche écologique - Echelle propriété
- Approche technico-économique - Echelle parcelle
- Approche territoriale - Echelle communale

Schématisation des « Dynamiques d'avancées des fronts pionniers et de construction territoriale » et positionnement des différentes approches et phase de recherche.

12

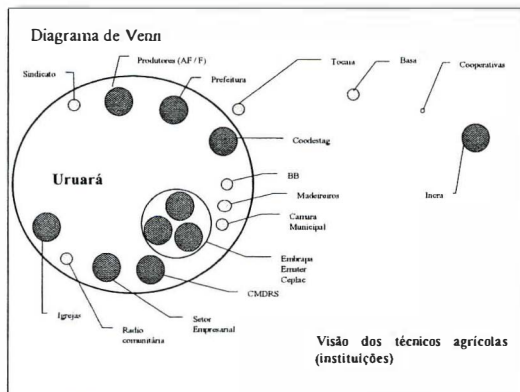
13



## Phase II

- Retracer l'histoire des dynamiques sociales d'Uruará
- Caractériser précisément le « système opérant » et le « système de gestion »,
- Connaître les interactions internes et liants ces deux entités
- Formaliser les propositions de pré-indicateurs des acteurs et ce qui les sous-tend

Exemple de méthode participative utilisée lors de l'étude :  
Le Diagramme de Venn



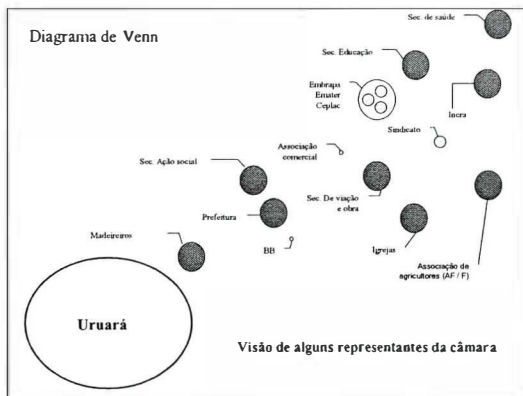
## Objectifs spécifiques de la phase II et exemple de méthode utilisée pour répondre à ces objectifs

L'étude menée à Uruará a suivi des méthodes et des techniques participatives qui ont permis d'obtenir des données qualitatives en peu de temps. Des techniques de groupe ont été développées auprès de 3 groupes prédéfinis (syndicat des travailleurs ruraux, techniciens agricole, conseillers municipaux), des enquêtes individuelles ont été réalisées auprès de leader locaux (professeur, politique), de fondation / association (MDTX, Mouvement pour le développement de la transamazonienne et du Xingu) de la mairie et de l'Ibama. Les deux derniers organismes se trouvent à Altamira.

Pour cette présentation nous nous concentrerons sur une technique d'animation de groupe : « les diagrammes de Venn » qui engage des discussions sur des thèmes polémiques. Le diagramme de Venn permet la discussion sur les organismes et institutions qui jouent un rôle direct ou indirect dans le développement de la commune. Après listé tous ces organismes et institutions, les participants soulignent leur importance et leur activité, efficacité dans la commune. L'importance de chaque organisme ou institution est représentée par des bulles de différentes tailles (peu, moyennement et très important) et la proximité de cette bulle par rapport à celle représentant la commune, cela permet d'évaluer leur action (plus elles sont éloignées moins elles sont actives). De cette manière toutes les bulles devront être placées autour ou à l'intérieur de la bulle représentant la

14

15



- Le « système de gestion » : perte de la représentativité des leaders : les preneurs de décision sont multiples et désunis : leur influence est donc floue et diffuse. Il n'y a pas de clarté dans le processus décisionnel. Pas de stratégie définie. Les politiques gouvernementales ne sont pas appliquées localement. De plus la quasi-totalité des ressources de la commune provient du gouvernement fédéral, ce qui donne une marge de manœuvre et d'investissement faible. Tout ceci contribue à une faible gouvernabilité.

- Le « système opérant » est peu organisé et fortement individualisé. Les associations de producteurs ont souvent été créées dans l'unique but de capter des financements publics. Le syndicat des travailleurs ruraux s'est éloigné de sa base.

- Politiques fédérales directives, qui contraignent les acteurs à respecter des règles de gestion du milieu. Cependant les organes gouvernementaux n'ont aucun moyen de faire respecter ces règles, généralement peu adaptées aux réalités locales. 6 agents l'Ibama d'Altamira pour surveiller un territoire de plus de 24 Millions d'hectares.

On constate les prémices d'un questionnement sur le devenir du territoire, tant du côté du système opérant, que du système de gestion (arrivée de nouveaux colons capitalistes, début de décentralisation des centres de décision du pouvoir fédéral et régional vers le local, émergence d'acteurs locaux à des postes clés politiques et économiques).

## Les points communs des deux diagrammes sont :

la faiblesse des organismes ou institutions d'état comme l'Incra qui est potentiellement très importante mais qui en réalité n'est pas active, comme les banques (Basa ou banque du Brésil) vu comme peu ou moyennement importante et peu active, ou encore l'Embrapa, l'Emater et la Ceplac importantes mais peu active. Il est à noter l'absence de l'Ibama.

Le secteur associatif est peu important et peu actif (association ou coopérative). Le syndicat est moyennement important et actif ou peu actif en fonction des acteurs interviewés.

Le secteur privé est vu comme très important est actif (exploitant de bois ou secteur commerçant).

## Conclusions préliminaires de ces deux schémas et des autres interviews menées à Uruará.

16

50

17

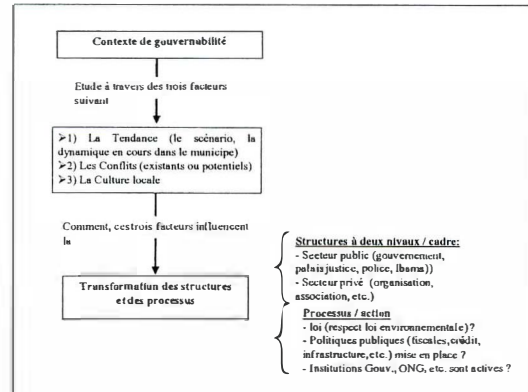
Pour avoir une

Analyse fine du contexte social de la région.

Caractériser la gouvernabilité et l'influence de ce contexte sur la gestion des ressources naturelles et donc sur la pression Anthropique

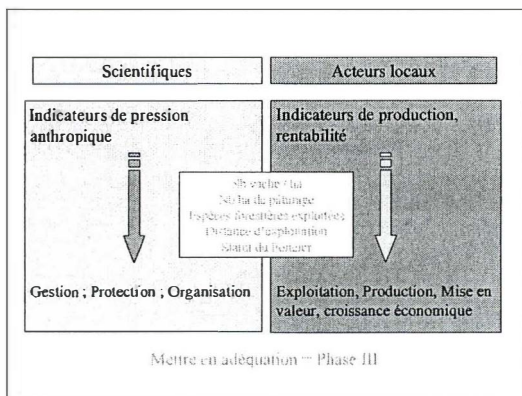
Mais aussi mesurer au point des indicateurs sociaux de pression anthropique

Nous proposons la démarche suivante :



18

19



Les acteurs locaux ont déjà un certain nombre d'indicateurs qui sont pour eux des indicateurs de gestion, de production, de rentabilité et qui sont pour nous scientifique des indicateurs de pression anthropique. La phase trois du projet devra confronter et mettre en adéquation ces deux visions.

## Exemple Indicateur Géographique

Application de modèles paysagers pour caractériser le front pionnier de Uruará, Pará.

Adriano Venturini  
adventur@terra.com.br

## Exemple d'indicateur géographique :

L'analyse de paysage montre les relations entre société et environnement et (Béranger et al. 1999), est un « indicateur » des processus de front pionnier. Sa physionomie est la résultante des actions anthropiques et son analyse révèle les formes d'occupation d'espace des différents acteurs. Le travail sur un modèle paysagé vise à relier les unités de paysage avec la typologie des agriculteurs déjà présenté (survie + subsistance, début d'accumulation, planteur, diversifié, éleveur).

Cette relation permet de distinguer des zones d'anthropisation différentes au sein du territoire. L'évolution des modèles paysagés permet aussi la formulation des scénarii pour aider à l'orientation des politiques publiques adaptées à la région. Les modèles sont créés à partir des images classées en forêt, friche, agriculture (annuelle et pérenne) et pâturage. Les critères de superficie, forme, continuité et proportion des différentes couvertures de sol sont également pris en compte.

20

21

- Généraux

\* Développement d'une méthodologie pour analyser l'évolution des paysages de l'ouest (P.A.), en utilisant les approches des modèles paysagers, images de satellite et SIG, pour comprendre les transformations du territoire.

- Spécifiques

\* L'identification et caractérisation d'unités paysagères, de leur évolution et relations avec le développement socio-technique de la région.

✓ Créer des modèles psychopaths visant la sexualisation des scénarios pour aider à l'orientation des militaires, en lien avec le centre de la région

• Pour la création des modèles paysagers nous utilisons les mêmes catégories décrites par Laura Ferreira (2001).

Survie + Subsistance, Début d'accumulation, Planteur, Diversifié, Eleveur, Fazenda

Survie + Subsistance, Début d'accumulation, Planteur, Diversifié, Eleveur, Fazenda

• Les modèles ont été créés à partir des images classées en observant les critères

•Superficie

•Фолпе

- Continuité

- Type d'utilisation

- Proportion des éléments

## Modèles théoriques

Survie +  
SubsistenceCorrespondance  
sur l'image

Debut

Planteu

ONCE

Eleven

**Survie et subsistance :** Ce type se caractérise par des formes irrégulières et une utilisation des terres hétérogènes, avec une domination de l'agriculture et des friches.

**Début d'accumulation :** Ce type se caractérise par de petites ouvertures contigües, de formes irrégulières à régulières. Le modèle paysagé montre une évolution de l'occupation de l'espace avec un comblement des espaces proche de la route. Il y a une diversité d'utilisation du sol et un maintien des proportions entre les différentes cultures.

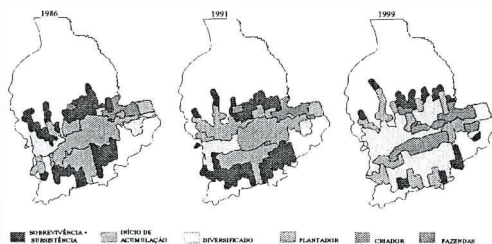
**Diversifié :** Ce type est caractérisé par des ouvertures moyennes, contiguës et de formes régulières. Le pâturage est dominant. Les surfaces en cultures sont petites dispersées sur des aires proche de la forêt, alors que les friches, réduites, se rencontrent sur tout le lot.

**Planteurs :** Les ouvertures sont plus grandes, contiguës et de formes régulières pour les surfaces en production. Les surfaces agricoles sont importantes. Les friches de grandes tailles se localisent de préférence au fond des lots. On observe des surfaces de pâturage proche des vicinales. Les surfaces de culture et de friche sont plus importantes que celles de pâturage.

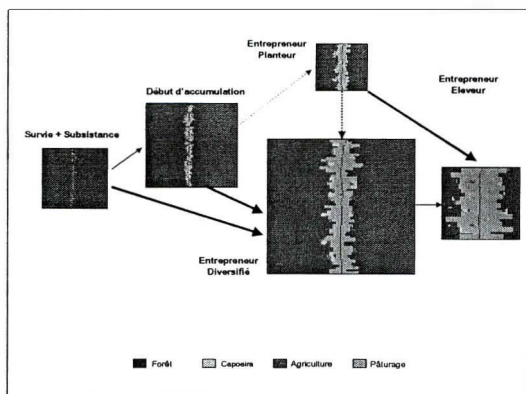
**Eleveurs :** Ce type est caractérisé par de grandes ouvertures, contiguës de formes régulières constituées principalement de pâturage. On ne rencontre pratiquement pas de cultures et les friches sont rencontrées en petites surfaces dans les pâturages ou au fond des propriétés. Les fazendas ont le même type de physionomie mais à une échelle supérieure.

## Création des cartes des Unités Paysagers

- Pour la délimitation des unités sur les images, le processus d'interprétation visuelle est utilisé
- La zone extérieure est délimitée à partir d'un buff er de 2,5 km de distance des routes

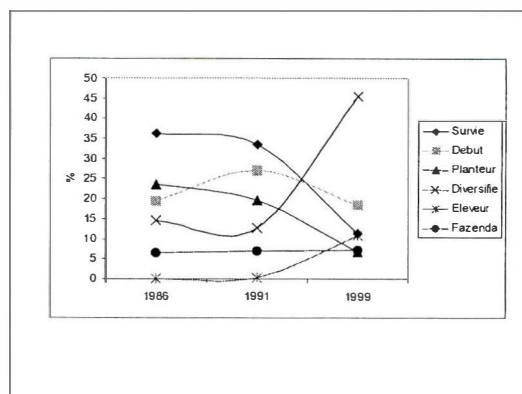






Grâce à cet outil il est possible de visualiser l'organisation et l'évolution de l'occupation de l'espace correspondant à différents scénarii de développement.

Nous présentons l'exemple de la dynamique en cours dans le municépe. On constate une évolution des systèmes précaires et de début d'accumulation vers des systèmes diversifiés. Sur les cartes d'unité paysagères, on voit que les systèmes précaires se concentrent sur la fin des vicinales. On remarque une évolution des systèmes planteurs principalement vers les systèmes éleveurs.

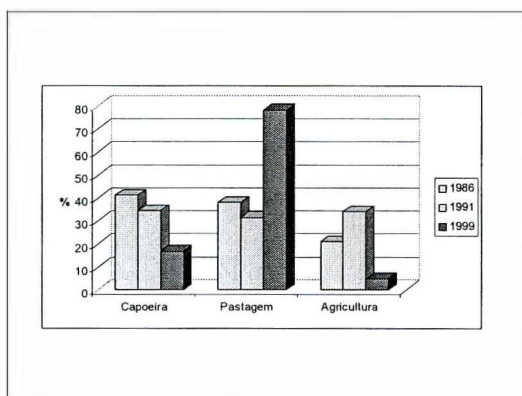


26

27

|             | 1986            |       | 1991            |       | 1999            |       |
|-------------|-----------------|-------|-----------------|-------|-----------------|-------|
|             | Km <sup>2</sup> | %     | Km <sup>2</sup> | %     | Km <sup>2</sup> | %     |
| Forêt       | 3722.16         | 84.48 | 4176.72         | 83.17 | 4120.70         | 74.59 |
| Friche      | 281.17          | 6.38  | 290.63          | 5.79  | 235.95          | 4.27  |
| Pâturage    | 259.78          | 5.90  | 266.04          | 5.30  | 1099.25         | 19.90 |
| Agriculture | 142.96          | 3.24  | 288.57          | 5.75  | 68.41           | 1.24  |
|             | 4406.07         | 100   | 5021.96         | 100   | 5524.31         | 100   |

Evolution de l'utilisation des sols entre 1986 et 1999.



Le pâturage est la principale utilisation du sol, il recouvrait 37 % des zones déforestées en 1986 et plus de 78 % en 1999 (cf. schéma 2). On constate une forte diminution des friches (passe de 41,11 % des surfaces ouvertes en 1986 à 16,81 en 1999) et de l'agriculture (passe de 20,90 % des surfaces ouvertes en 1986 à 4,87 % en 1999)

28

29